



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Letras y Ciencias Humanas
Unidad de Posgrado

**Entre la ética y la tecnociencia: sobre el nacimiento
humano**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Filosofía con
mención en Historia de la Filosofía

AUTOR

Clara Celinda MOSQUERA VÁSQUEZ

ASESOR

Jaime Javier VILLANUEVA BARRETO

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Mosquera, C. (2018). *Entre la ética y la tecnociencia: sobre el nacimiento humano*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Letras y Ciencias Humanas / Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIDAD DE POSGRADO
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE
GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER


950 : A los dos días del mes de agosto de dos mil dieciocho, siendo las 12.00 horas, en el local de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas, se reunió el Jurado de Grado integrado por los profesores: Mg. Jorge Quispe Cárdenas (Presidente), Mg. Jaime Villanueva Barreto (Asesor), Dr. Roberto Katayama Omura (Informante), Mg. Carlos Viaña Rubio (Informante) y Mg. Carlos Masías Vergara (Miembro) para calificar la sustentación de la tesis titulada **Entre la ética y la tecnociencia sobre el nacimiento humano**; presentada por la señorita Clara Celinda Mosquera Vasquez Bachiller en Derecho y Ciencia Política, para optar el Grado de Magíster en Filosofía con mención en Historia de la Filosofía.

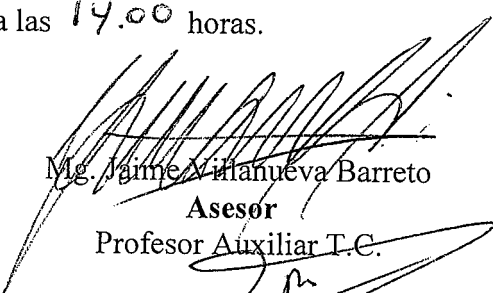
Hecha la exposición y absueltas las preguntas formuladas por el Jurado, éste acordó la siguiente calificación de acuerdo a lo establecido por el Art. 61 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, aprobado por R.R. N° 00301-R-09 del 22 de enero de 2009.


Muy bueno (diecisiete)

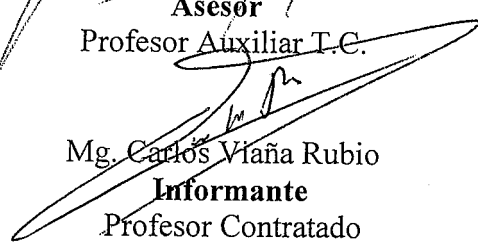
Habiendo sido aprobada la sustentación de la tesis, el Jurado recomendó que la Facultad proponga que se le otorgue el grado académico de Magister en Filosofía con mención en Historia de la Filosofía a la bachiller **Clara Celinda Mosquera Vasquez.** *U.S. 902*


El acto académico de sustentación concluyó a las **14.00** horas.


Mg. Jorge Quispe Cárdenas
Presidente
Profesor Principal T.C.


Mg. Jaime Villanueva Barreto
Asesor
Profesor Auxiliar T.C.


Dr. Roberto Katayama Omura
Informante
Profesor Asociado T.C.


Mg. Carlos Viaña Rubio
Informante
Profesor Contratado


Mg. Carlos Masías Vergara
Miembro
Profesor Invitado

A Elba y Alberto, mis padres, a quienes les debo la vida,

dos veces...

AGRADECIMIENTOS

Llegar a la Unidad de Post Grado de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas significó todo un cambio para mí, pues desde mi formación de abogada, donde generalmente leemos códigos y leyes, pasé a leer verdaderos clásicos de la filosofía, lo que me abrió las puertas de todo un mundo nuevo.

Varios de los profesores que me enseñaron ya dejaron este mundo, pero no por ello debo dejar de agradecerles las enseñanzas brindadas: al profesor Julio César Krüger Castro, a quien debo el haber incursionado en los textos de Nietzsche, específicamente *Aurora*, que fue el texto asignado y que debí exponer en clase; a la profesora Magdalena Vexler Talledo, quien nos introdujo en el estudio de la Filosofía Moderna; y a la profesora María Rivara de Tuesta, en cuyas clases en la Casona de San Marcos estudiamos el pensamiento filosófico peruano. Agradezco también a los profesores Antonio Peña Cabrera, quien nos hizo leer textos de filosofía medieval y a Eduardo Hernando Nieto, quien me hizo conocer a Hannah Arendt, Leo Strauss e Isaiah Berlin.

Asimismo, va mi eterna gratitud a mi asesor de tesis y gran amigo el hoy Dr. Jaime Villanueva Barreto, quien me animó a terminar mi tesis pese a haber concluido los estudios hace ya muchos años, se dio tiempo para corregirla y efectuar valiosas sugerencias.

Finalmente, mi agradecimiento a Coty y Mirtha, secretarias de la Unidad de Post Grado de Letras, quienes en las últimas casi dos décadas siempre han estado prestas a apoyarme con los trámites administrativos cada vez que actualizaba –y volvía a actualizar– mi plan de tesis.

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo primero: Del nacimiento humano: entre la ciencia y la ética	12
Capítulo segundo: Problemas entre la ciencia y la ética	26
2.1. La ética en medio de la ciencia: concepto de ética	29
2.1.1. Concepción de la ética	29
2.1.2. Concepción de la moral	31
2.1.3. Fecundación <i>in vitro</i>	32
2.1.4. La ética de los nacimientos humanos desde la historia del pensamiento ético	34
2.1.4.1. Análisis ético de la manipulación genética a partir del pensamiento de Immanuel Kant	35
2.1.4.2. Análisis de la manipulación genética a partir del pensamiento de John Stuart Mill	46
2.2. Entre la ética y la ciencia: dilemas y problemas	56
Capítulo tercero: La ciencia desde la ética	68
3.1. Más allá del modelo neutral de ciencia	68
3.2. Ciencia y sociedad	71
3.3. El umbral ético de la ciencia	74
3.4. El futuro de la ciencia desde la base ética	81
Conclusiones	90
Bibliografía	94

INTRODUCCIÓN

Desde siempre, la técnica ha formado parte de la vida humana; es decir, ha estado ininterrumpidamente presente a lo largo de su historia. Sin perjuicio de ello, podemos afirmar que el hombre fabrica herramientas e inventa métodos, pero no se limita a ello, sino que su vida es mucho más compleja. Así, el ser humano es hacedor de su propia existencia, convirtiéndose en “el protagonista central de la modernidad”¹, por ello podemos afirmar que la técnica –así como la ciencia– no puede prescindir del individuo para ser comprendida.

A decir de León Olivé, “en filosofía de la tecnología suele hacerse una distinción entre técnicas, artefactos y sistemas técnicos”, así,

(...) las técnicas son sistemas de habilidades y reglas que sirven para resolver problemas. Las técnicas se inventan, se comunican, se aprenden y se aplican (...) los artefactos son objetos concretos que se usan al aplicar técnicas y que suelen ser el resultado de las transformaciones de otros objetos concretos. Los artefactos se producen, se fabrican, se usan y se intercambian... ni las técnicas ni los artefactos existen al margen de las personas que las aplican o los usan con determinadas intenciones (...) Un sistema técnico consta de agentes intencionales (al menos una persona que tiene alguna intención), de al menos un fin que los agentes pretenden lograr (abrir un coco o intimidar a otra persona), de objetos que los agentes usan con propósitos determinados (la piedra que se utiliza instrumentalmente para lograr el fin de pulir otra piedra y fabricar un cuchillo), y de al menos un objeto concreto que es transformado (la piedra que es pulida). El resultado de la operación del sistema

¹ ABUGATTAS, A., *et al.*, *El factor ideológico en la ciencia y tecnología*, Lima: Mosca Azul Editores, 1984, p. 35.

técnico, el objeto que ha sido transformado intencionalmente por alguna persona, es un artefacto (el cuchillo)².

Y agrega,

(...) los agentes intencionales que forman parte de un sistema técnico tienen la capacidad de representarse conceptualmente la realidad sobre la cual desean intervenir. Los seres humanos tienen la capacidad de abstraer de la realidad ciertos aspectos que les interesan, y de construir modelos y teorías para explicarse esos aspectos de la realidad y para poder intervenir en ellos, para modificarlos o para manipularlos³.

Esta construcción de modelos y teorías repercute sobre la medicina reproductiva, ya que ella recurre a la técnica para afrontar los problemas de esterilidad e infertilidad de las parejas. Así la técnica se ha desarrollado de modo inimaginable en la actualidad y es posible no sólo obtener descendencia, sino que además se puede manipular la vida humana a través de la selección embrionaria.

El uso de estas técnicas de procreación asistida ha permitido superar los problemas de algunos hombres y mujeres para tener descendencia, con su aplicación a nivel mundial han surgido nuevas y esperanzadoras soluciones, al mismo tiempo que cuestionamientos de índole ético-legal. Debido a que su fin es la “creación de vida”, en la procreación asistida las decisiones de los pacientes tienen un valor enorme, tanto para ellos como para sus futuros

² OLIVÉ, L., *El bien, el mal y la razón. Facetas de la ciencia y de la tecnología*. México D.F: Paidós, 2000, pp. 87-88.

³ *Ídem.*, p. 88.

hijos. En ese sentido es menester considerar que “los sistemas técnicos concretos (...) sí están sujetos a evaluaciones morales y no son éticamente neutros”, pues “tanto la ciencia como la tecnología incluyen complejos de acciones intencionales, en los que los agentes que forman parte de ellos se proponen alcanzar algunos fines determinados. Para lograr esos fines los agentes ponen en juego ciertos medios”⁴.

El estudio del problema de la vida, y de las técnicas actualmente relacionadas con ella, nos conduce a observar la dimensión humana no solo respecto de su corporalidad, orgánica o biológica, sino además respecto de su interioridad o, en lenguaje contemporáneo, respecto de su identidad como ser humano. Desde esta visión descubrimos lo que implican las técnicas de reproducción humana asistida: la problemática acerca de la constitución personal del ser humano.

En el mismo orden de ideas Aguilar Gordón, en un intento por caracterizar históricamente a la tecnología, conceptualizará que:

La tecnología ha sido entendida de diferentes maneras, unos la conciben como el conjunto de saberes, de habilidades, de destrezas y de medios necesarios para llegar a un fin predeterminado; otros la entienden como un conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y la satisfacción de las necesidades y deseos humanos⁵.

⁴ *Ídem.*, p. 92.

⁵ AGUILAR GORDÓN, F., “Reflexiones filosóficas sobre la tecnología y sus nuevos escenarios”, en: *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, núm. 11, (2011), p. 127.

En efecto, en la conciencia personal descubrimos la posibilidad del uso racional de las técnicas. Ella, la conciencia personal, permite juzgar y evaluar lo constructivo y progresivo del quehacer técnico, sin embargo, surge esta interrogante, básica por lo demás en nuestra investigación, ¿hasta qué punto es posible controlar (sin afectar) el desarrollo de la tecnología reproductiva, el avance de la medicina y al mismo tiempo respetar los derechos legítimos de las personas?

Sin duda, la resolución de esta interrogante no es simple porque supone un horizonte muy amplio desde el cual ser abordada; este horizonte implica la participación teórica y conjunta de las ciencias médicas y biológicas, el derecho y la reflexión filosófica, campos desde los cuales produciremos conclusiones que generen las condiciones de un progreso científico orientado a aumentar la calidad de vida de las personas y solucionar sus problemas de salud, sin afectar los derechos fundamentales de la vida y el ser humano.

Cosa parecida sucede también cuando podemos ver cómo, de un tiempo a esta parte, en todas las declaraciones internacionales de deberes y derechos que se han elaborado se ha considerado como factor fundamental lo concerniente a la dignidad humana para la elaboración de las normas y principios que en estas se proponen. De ahí que Aparisi señalará que:

En el mismo sentido se pronuncian todas las Declaraciones sobre Bioética y Bioderecho que, hasta la fecha, ha aprobado la Unesco. Así, la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, aprobada por la XXIX Conferencia de la Unesco, el 11 de noviembre de 1997, y ratificada por la

Asamblea General de Naciones Unidas, también comienza con un capítulo titulado “La dignidad humana y el genoma humano”⁶.

Ahora bien consideramos que no hay que dejar fuera de este ámbito de reflexión lo manifestado por la fundadora y vicepresidenta del Centro Peruano de Bioética, Luisa Escobar Delgado, para quien la dignidad:

(...) no solo es un valor y principio constitucional, sino también es una dinamo de los derechos fundamentales de las personas (fuente de derechos); por ello, sirve tanto de parámetro fundamental de la actividad del Estado y de la sociedad, y es un concepto jurídico abierto, es decir, su contenido concreto debe irse verificando en cada supuesto de tratamiento o denuncia, sobre la base de criterios, patrones sustantivos e instrumentales de interpretación”⁷.

Desde estas consideraciones sobre la técnica, sus producciones y su implicancia en la noción de persona, se coloca a la ciencia en el espacio, no solo científico, sino en un horizonte mayor que posee un nivel, además del técnico, antropológico y ético.

De este modo la hegemonía del discurso tecnocientífico es solo aparente al suponer otros horizontes sin los cuales el problema de la vida y el nacimiento humanos no es explicitable contemporáneamente. Así, la técnica no es desarrollable si ignora los problemas relacionados a la dignidad humana. La ciencia, si se olvida estos criterios morales, produce no solo una técnica deshumanizada sino, en general, reproduce un ambiente cultural sin

⁶ APARISI MILLARES, A., “El principio de la dignidad humana como fundamento de un bioderecho global”, en: *Cuadernos de Bioética*, vol. XXIV, núm. 2, mayo-agosto, (2013), p. 203.

⁷ ESCOBAR DELGADO, L., “El Derecho genético. Ética en investigación biomédica y la dignidad de la persona humana”, en: *Revista Lex*. Vol. 11, Núm. 11, 2013-I, p. 271.

criterios más humanos. Por ello nuestra investigación coincide con Mario Bunge al señalar que “la tecnología puede ser una bendición o una maldición. Por esto es preciso someterla a controles morales y sociales”⁸. Tal como exhortaba Sádaba:

La actitud correcta es la de estar al día y afinar la moral. Por otro lado, se nos abre un panorama fascinante, un horizonte que debería llenarnos de curiosidad; y, muy especialmente, a aquellos que se dediquen a la filosofía o a disciplinas que de una u otra manera la reclaman”⁹.

En ese aspecto hoy constatamos que el hombre ha reorientado la indagación, del conocimiento del por qué (conocimiento científico), a la puesta en práctica del cómo (conocimiento tecnológico), de manera controlada, orientada y en dirección a satisfacer necesidades reales, para lograr un mayor bienestar, goce y *confort* durante su vida, en un horizonte tal, que no intercepte su propio perfeccionamiento biológico-intelectual.

No obstante, en su deseo de obtener nuevos instrumentos y conseguir nuevas técnicas las innovaciones científicas logradas, pueden empezar a estimular, de forma paulatina y gradual, el deterioro del propio ser humano en el ámbito biológico-intelectual ya mencionado. Pues, ¿quién asegura que ciertos trasplantes, o las modificaciones genéticas llevadas a cabo sobre las células encargadas de la fecundación, o la experimentación sobre el hombre, respetarán la entidad y la integridad personal?

El ideal es que el hombre reoriente el impulso de la técnica para afinar las posibilidades de afrontar sus necesidades reales, aquéllas que permitan mejores y positivos

⁸ BUNGE, M., *Epistemología*, La Habana: Editorial de Ciencias Sociales, 1982, p. 224.

⁹ SÁDABA, J., *Principios de bioética laica*, Editorial Gedisa: Barcelona, 2004 p. 27.

resultados para la vida en sociedad, sin ir en menoscabo de las facultades mentales y físicas que lo mantienen condicionado al contexto circundante, en constante cambio.

Estos argumentos merecen tenerse en cuenta en la ciencia biológica, específicamente en el ámbito de la reproducción asistida que, si bien en un inicio fue desarrollada para hacer frente a los problemas de la esterilidad y la infertilidad de algunas parejas, en la actualidad es usadas con fines distintos a la reproducción atentando contra la dignidad humana. En ese sentido es fundamental examinar el actuar del hombre moderno en el marco de la ciencia y tecnología; pues, a decir de Bunge: “tanto la investigación tecnológica como la básica tienen un código de honestidad intelectual”¹⁰.

Hay que advertir que la conducta está encaminada a establecer unas reglas para la coexistencia social, en el sentido de que el hombre, como sujeto libre y ser de pretensiones e intereses, tiene que llevar su vida y cubrir sus necesidades sin perjudicar a sus semejantes. Por ello,

(...) es preciso tener al tecnólogo por responsable, no solo técnica sino también moralmente, por todo lo que se diseñe o ejecute. No solo debe exigirse que sus artefactos sean óptimamente eficientes sino también que, lejos de ser maléficos, sean beneficiosos, y esto no solo a la corta sino también a la larga¹¹.

Bajo este referente el hombre no tiene que ser concebido como instrumento para la tecnología, pues la esencia del hombre es ser fin y no medio, ya que como medio puede ser manipulado perversamente: “la tecnología perversa solo puede eliminarse descartando fines

¹⁰ *Ídem.*, p. 222.

¹¹ *Ídem.*, p. 112.

malos. Y los malos usos de la buena tecnología no se corrigen o evitan frenando la investigación tecnológica sino fomentando una tecnología mejor y haciéndola moral y socialmente sensible”¹².

Así, en nuestro mundo, las innovaciones científicas alcanzan a ser tan impresionantes que repercuten en la dinámica social mientras que la ciencia se torna en el conocimiento más apreciado por la sociedad. Este desarrollo científico y tecnológico incide en la subjetividad de los hombres que requieren ser considerados como fines y no como meros instrumentos. Se tornan instrumentos cuando la ciencia se ha salido de los caudales del bien,

(...) la ciencia se corrompe cuando se pone al servicio de la destrucción, del privilegio, de la opresión o del dogma. Esto es posible porque hay científicos y dirigentes de instituciones científicas que (...) se corrompen colaborando en tareas repugnantes a su propio código moral o en pugna con el código moral que rige la búsqueda y difusión de la verdad¹³.

En la sociedad moderna la generalidad de personas tiene dos esbozos primordiales de renuencia frente a la ciencia y tecnología. La primera resistencia es característica de la confiabilidad en la ciencia y la tecnología, este factor representa la creencia de que la ciencia y la tecnología permitirán alcanzar el logro de la calidad de vida de las personas. La segunda resistencia se constituye de una serie de consideraciones ante la ciencia y la tecnología, existe una inquietud por la celeridad de la vida moderna y la concepción de que la ciencia puede colisionar con los valores o con los sistemas de dogmas enraizados socialmente. Este

¹² *Ídem.*, p. 126.

¹³ BUNGE, M., *Ética, ciencia y técnica*, Editorial Sudamericana: Buenos Aires, 1982, p. 48.

panorama refleja la actitud de la sociedad ante la ciencia y la tecnología, que incluye el ámbito de las técnicas de procreación humana asistida.

Al respecto Bunge precisa:

(...) la ciencia es un medio de producción con una modalidad ética bien precisa: no puede haber ciencia deshonesta, ciencia en búsqueda deliberada del error, o que eluda la crítica, o que suprima la verdad. La búsqueda de la verdad objetiva impone una recta conducta, al menos dentro del recinto de investigación y en lo que se refiere al proceso de planteo y solución de los problemas¹⁴.

En este terreno es fundamental la actitud universal de la humanidad, de confianza en la ciencia y la tecnología, dado que el progreso científico y tecnológico, específicamente en las técnicas de procreación humana asistida, ayudará a solucionar de manera significativa los problemas de infertilidad, pero esto debe lograrse sin descuidar el referente ético, en ese sentido es fundamental considerar que debemos “elaborar un juego de tres códigos morales compatibles entre sí: un código universal, un código que rija la actividad del tecnólogo, y un código moral social que rija la actividad del que adopta decisiones concernientes a la tecnología”¹⁵.

Este “deber ser” hay que considerarlo en el quehacer tecnológico y científico, pues a causa de sus conocimientos, los hombres de ciencia poseen un poder que puede ocasionar daño y que nos hace reñir con la moral. Por ende es necesaria una profunda reflexión filosófica, en el campo ético para lograr una valoración clara sobre esta problemática. Al

¹⁴ *Ídem.*, p. 54.

¹⁵ BUNGE, M., *Epistemología*, p. 225.

respecto Casquier y Ortiz, al reflexionar acerca de la necesidad de la sabiduría en el campo de la biotecnología, habían anticipado que:

El uso de la biotecnología para la evolución humana no es descalificado, pero dependerá del uso que se le dé a la sabiduría. Vemos aquí que la relación del ser humano con el universo debe estar orientada, a través de su trabajo responsable, hacia la vida de la creación integral del hombre¹⁶.

Así mismo, los autores referidos, al abordar sus reflexiones acerca de la aplicación de la tecnología genética a organismos vivos manifiestan que:

[La] aplicación científica y tecnológica (...) es una tecnología que tiene un conjunto de principios científicos y técnicos que sirven de base para usos concretos en actividades productivas y permiten el desarrollo de una agricultura sostenible [ya que] Si tenemos un mayor conocimiento de los recursos genéticos, los podemos desarrollar y conservar mejor. [en tanto que] Esta tecnología más que remplazar, las técnicas convencionales, nos permitirá complementarlas¹⁷.

En ese norte, es claro que la sociedad presente, está arraigada en un mundo donde habitualmente todo lo que nos circunda es, de una u otra manera, resultado de la ciencia y la tecnología; pero es menester orientarla al examen valorativo pues los valores son la guía de nuestra acción en la vida cotidiana y profesional. Es en ese sentido que las técnicas de

¹⁶ CASQUIER, J. y ORTIZ, R., “Recursos fitogenéticos, agrobiotecnología y cambio climático. Reflexiones bioéticas”, en: ZAMUDIO, T. (directora)., *Bioética. Herramienta de las Políticas Públicas y de los Derechos Fundamentales en el Siglo XXI*, Buenos Aires: UMSA-UNISA-ProDiversitas, 2012, pp. 483-521.

¹⁷ CASQUIER, J. y ORTIZ, R., “Las semillas transgénicas: ¿un debate bioético?”, en: *Derecho. N° 69*. Lima 2012, p. 290.

reproducción humana asistida deben estar enmarcadas en los presupuestos teóricos de la Bioética pues la base ética es fundamental porque es importante ser conscientes de que la tecnociencia no sólo sirve para crear, descubrir, inventar y construir, sino también es utilizada para aniquilar y destruir al adversario.

Los valores morales fundan, de hecho, un patrimonio muy significativo de la humanidad, y su desarrollo, en el marco de las técnicas de reproducción humana asistida no puede tener otro fin que la realización humana. Los valores establecen un modo de vida, son una manera de alcanzar efectividad en nuestra autoimagen y en nuestras interrelaciones con el prójimo. En el terreno de las técnicas de procreación humana asistida, por ejemplo en el caso de una “madre de alquiler” que desee quedarse con el niño gestado a pesar de que el embrión pertenece a la pareja “contratante”, el marco bioético definitivamente tiene que ser referente para una adecuada legislación que de solución al problema.

En este marco, los valores morales sonpreciados como referentes primordiales de la conducta, es innegable que toda persona acoge un sistema de valores que lo llevará a asumir, en las diferentes dimensiones de la vida, tal o cual actitud. Por el contrario, si el sistema de valores es incierto, impreciso, el asumir decisiones y realizar opciones se torna en un proceso de relaciones conflictivas.

CAPÍTULO PRIMERO

DEL NACIMIENTO HUMANO: ENTRE LA CIENCIA Y LA ÉTICA

“No te he dado una morada permanente, Adán, ni una forma que sea solamente tuya, ni ninguna función peculiar a fin de que puedas, en la medida de tu deseo y de su juicio, tener y poseer aquella morada, aquella forma y aquellas funciones que a ti mismo te plazcan (...). No te he creado ni divino ni terrestre, ni mortal ni inmortal, para que puedas con mayor libertad de elección y con más honor, siendo en cierto modo tu propio modelador y creador, modelarte a ti mismo según las formas que puedas preferir. Tendrás el poder de asumir las formas inferiores de vida, que son animales; tendrás el poder, por el juicio de tu espíritu, de renacer a las formas más elevadas de la vida, que son divinas” (Pico della Mirandola, *Discurso sobre la dignidad humana*).

La ciencia que se ocupa de los nuevos nacimientos humanos por medio de la tecnociencia es la genética y precisamente en este capítulo de nuestra investigación nos interesa exponer la historia de esta ciencia fundamental no solo en el ámbito tecnológico sino, además, sometida al diálogo público; es decir, se trata de comprender cómo la tecnociencia impacta en la cultura y genera un conjunto de interrogantes alrededor de las posibles consecuencias derivadas del uso de técnicas biológicas.

Pero antes de ingresar al desarrollo histórico de la ciencia genética es necesario definir qué significa genética y cuál es su definición tanto “positiva” como “negativa”. Etimológicamente, el término “gen” es de origen griego y su significado es “llegar a ser,

convertirse en algo”. Actualmente, la genética es caracterizada como una ciencia que produce efectos positivos; no obstante, también produce efectos negativos.

Acorde con lo manifestado, Aguilar Gordón nos recuerda que “la tecnología en sí no es buena ni mala, es su uso lo que determina la calidad del juicio valorativo emitido por el sujeto que juzga” entonces, en los procesos de adecuación y formación de valores que se le dan a la tecnología serán “los procesos de concientización acerca del sentido y significado del uso de la tecnología los que contribuirán a mitigar los efectos negativos, así como potenciar o fortalecer los efectos positivos que de las mismas se deducen”¹⁸.

Podemos ver entre los efectos positivos y de gran utilidad para el estudio y resolución de patologías antiguamente insolubles o inexplicables que estos estudios de la genética incluyen, por ejemplo, el estudio de la herencia, desde el cual es posible advertir los posibles riesgos que heredaran los recién nacidos y a partir de ello intervenir en la transformación de estos factores con el objetivo de ofrecer mayor calidad de vida a los neonatos. Este tipo de intervención a pacientes recién nacidos se realiza con el permiso y consejo de la familia, y se denomina “consejo genético”. Además esta ciencia se ocupa de otro tipo de enfermedades no necesariamente mortales como el Parkinson, el síndrome de Down y de Turner, la fibrosis quística, la hemofilia, la anemia, el labio leporino, varios tipos de cáncer, el Alzheimer, la esquizofrenia, padecimientos cardíacos, etcétera.

A pesar de este tipo de intervenciones y soluciones, la genética apenas posee un siglo de desarrollo y sus inicios nos conducen a 1865 cuando Gregor Mendel descubrió y presentó a la comunidad científica un conjunto de leyes sobre la herencia. Estas leyes se

¹⁸ AGUILAR GORDÓN, F., “Reflexiones filosóficas sobre la tecnología y sus nuevos escenarios”, p.166.

presentaron luego de los estudios que efectuó Charles Darwin sobre la especie humana y complementan y, en ocasiones, corrigen el resultado de los estudios darwinianos. No obstante, estas leyes solo se reconocieron al interior de la comunidad científica recién en 1900.

Estos estudios de Mendel fueron complementados por los estudios de James Watson y Francis Crick cuya teoría se denominó el “secreto de la vida” y fue presentada el 28 de febrero de 1953. Watson por cierto obtuvo el Premio Nobel de Medicina en 1962 al contribuir al descubrimiento de la doble hélice la cual es la estructura básica del ADN.

Estos estudios sobre la vida desde la ciencia que conforman la actual ciencia biológica provocaron otros estudios desde el horizonte filosófico a mediados de la década de los sesentas y setentas, período en el cual se practicaron y descubrieron múltiples avances de tipo genético.

Este conjunto de avances constituyen al siglo XX, en términos de Jeremy Rifkin¹⁹, como el “siglo de la biotecnología” –en que la biología y sus avances sustituyen al paradigma de la física–, y además connota un conjunto de impactos en múltiples áreas de la cultura como la agricultura, la medicina, etcétera. Prácticamente, tras el declive de la hegemonía de la ciencia industrial se inicia el surgimiento de este nuevo paradigma biotecnológico.

En el caso de nuestra investigación, la genética inicia su apogeo desde la década del cincuentas en que los biólogos descubrieron e identificaron cromosomas y genes. Estos descubrimientos motivaron otro tipo de investigación: por ejemplo, al estudiar la célula no

¹⁹ Cfr. RIFKIN, J., *El siglo de la biotecnología: el comercio genético y el nacimiento de un mundo feliz* (traducción de J. P. Campos), Barcelona: Crítica, 1999.

solo con el objetivo de contemplarla y observarla sino principalmente con el fin de intervenir sobre ella; es decir, separar cromosomas de otros elementos celulares y tras ello reorganizarlos para observarlos microscópicamente, esta labor se denomina cariotipado.

La manipulación genética llevada a cabo por los citólogos provocó un mayor avance de la ciencia. La célula, antes solo observada, reorganizada y analizada, es, desde entonces, estudiada con el objetivo de conseguir una visión estructural de ella a la cual se denomina mapa genético.

Con el objetivo de descubrir la estructura total de la multiplicidad de los cromosomas de los seres humanos y, a la vez, contribuir al mayor conocimiento del ADN, se conformó el Proyecto Genoma Humano, cuya intención no era solo teórica sino que desde sus descubrimientos la ciencia médica pudiera obtener mayores técnicas de diagnóstico y mayores posibilidades de intervención y transformación genética.

En ese sentido Martínez Bullé-Goyri señala que si bien las reflexiones sobre la dignidad humana tienen su origen en la antigüedad, la misma se ha enriquecido en el trascurso de la historia, siendo que el producto del desarrollo, tanto de la modernidad como de la posmodernidad, permite arrojar nuevas luces sobre el tema de la dignidad, por lo que ahora podemos asumir que:

(...) una dimensión más amplia al pasar de ser entendida [la dignidad] no como un hecho sino como un deber de respeto con especial importancia social a partir de que se asume como deber de la autoridad del estado el respetar la dignidad y éste se consigna en normas jurídicas del más alto nivel, como son los textos constitucionales. La primera Constitución que consagró la obligación del Estado de

respetar la dignidad humana fue la Constitución de Irlanda de 1937, que afirmó expresamente en su artículo 1o.: «La dignidad del hombre es intocable»²⁰.

Por ello, podemos y debemos asumir que, entre ciencia, tecnología y medicina (o terapia) se constituye un lazo inevitable tanto científico como social.

Los resultados de estas investigaciones, constituyen la siguiente transformación epistemológica: del estado de ignorancia acerca de los componentes genéticos que nos constituyen como seres humanos, hemos evolucionado hacia un ambiente donde no solo ellos son descubiertos sino además intervenidos, creados artificialmente y manipulados. Es decir, de la ignorancia total sostenida hace un siglo por las propias ciencias biológicas nos trasladamos al nuevo conocimiento del genoma, poseedor de 23 pares de cromosomas que se unen al momento de la concepción, formando desde entonces a un nuevo y pleno ser humano. No obstante, la intención de este proyecto, aun antes de conclusión y término, generó discusiones públicas sobre las consecuencias científicas y sociales, las cuales estudiaremos en nuestro segundo capítulo.

Pero esta historia de la genética empezó de modo lento y progresivo: al principio solo identificaron 150 cromosomas, pero tras ello aumentaron los descubrimientos. Estos avances reorganizadores del gen produjeron el primer descubrimiento del mapa genético humano; a estos descubrimientos, la cultura, y en especial las políticas públicas gubernamentales, no han sido ajenas. Tras el interés de la cultura en la biogenética, no debemos olvidar otro aporte importante de la ciencia a la biología como es la técnica de la

²⁰ MARTÍNEZ BULLÉ-GOYRI, V., “Reflexiones sobre la dignidad humana en la actualidad”, en: *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*. Núm. 136, (2012), p. 52.

recombinación del ADN, por la cual principalmente se crea nueva materia, pero no materia inerte, sino materia viva.

La creación de nuevos órganos no sólo se limita a la invención de órganos o miembros artificiales sino incluso a la formación artificial de cerebros. Así, por ejemplo, en Estado Unidos se permite la creación de neuronas artificiales con el objetivo de reemplazar a otras naturales dañadas por el Síndrome de Parkinson. Estas neuronas artificiales almacenan información de ordenadores no humanos la cual es transmitida al cuerpo del paciente.

Otra invención aún más asombrosa es la efectuada por la nueva biología sintética, la cual en el 2010, y en su contribución a la técnica genética, produjo la célula sintética bacteriana autoreplicante. Este proyecto fue ejecutado por el *John Craig Venter Institute*. Sobre esta nueva biología sintética nos conviene señalar que,

La *Royal Academy of Engineering* del Reino Unido, publicó un informe en 2009 en el que definía la Biología Sintética como una “*actividad que busca diseñar y obtener mediante ingeniería productos con base biológica, instrumentos y sistemas nuevos, así como rediseñar sistemas biológicos naturales ya existentes*”²¹.

Incluso la producción artificial de genomas denominados genomas sintéticos es actualmente una realidad: así, el Dr. John Craig Venter, miembro del Proyecto Genoma

²¹ Cfr. ROYAL ACADEMY OF ENGINEERING, «*Synthetic Biology: scope, applications and Implications*». Report 2009: www.raeng.org.uk/news/publications/list/reports/Synthetic_biology.pdf, citado en: JOUVE DE LA BARREDA, N., *¿Es ética la manipulación y el diseño genético en el hombre?*, Conferencia Inaugural del XVIII Congreso Internacional Ciencia y Vida. “Ciencia, humanismos y posthumanismos” – Universidad San Pablo CEU, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Comunicación - 22 a 24 de Julio de 2013, Madrid.

Humano, logró ensamblar, a semejanza del tipo natural, un genoma sintético análogo al genoma de la bacteria denominada *Mycoplasma Mycoides*. Esta invención genómica abre las posibilidades de intervención y modificación a nivel bacterial y, de ser así, se abre a su vez la posibilidad de mayores invenciones en el contexto de la formación y alimentación transgénica.

Inevitablemente, desde el horizonte filosófico, nos interrogamos sobre si este conjunto de invenciones, que trascienden lo dado y lo natural, nos confrontan a lo que Jeremy Rifkin denomina “segunda génesis”. Si se recuerda el Génesis de la Biblia, en este se declara que al hombre se le asigna, gracias a su libre voluntad, el dominio de las otras formas de vida:

Dios dijo: «Hagamos al hombre a nuestra imagen, según nuestra semejanza; y que le estén sometidos los peces del mar y las aves del cielo, el ganado, las fieras de la tierra, y todos los animales que se arrastran por el suelo»²².

O como se declara en el Salmo 8:

(...) le diste dominio sobre la obra de tus manos, todo lo pusiste bajo sus pies: todos los rebaños y ganados, y hasta los animales salvajes; las aves del cielo, los peces del mar y cuanto surca los senderos de las aguas²³.

²² GÉNESIS 1:26.

²³ SALMO 8:7-9.

Esta segunda génesis, a semejanza de la génesis cristiana, se evidencia de modo asombroso en el proyecto de Dr. George Church, profesor de la Universidad de Harvard y especialista en biología sintética: este proyecto intenta crear ADN y con ello regenerar especies extintas o crear sujetos humanos cuya extensión de vida sea mayor al común denominador o acaso invulnerables a las enfermedades.

Otro proyecto no menos asombroso es el denominado Proyecto *Cyborg* dirigido por Kevin Warwick: su intención es producir un autómatas por medio de un sistema de electrodos conectados al sistema nervioso desde el cual, estimulado por aquellos electrodos, tenga reacciones en los miembros superiores e inferiores del robot. Este proyecto pretende imitar el funcionamiento de la conciencia humana a nivel informático. Y precisamente otro proyecto denominado Proyecto *Brain* es análogo en esta pretensión tecnocientífica: la indagación consiste en analizar las capacidades de nuestro cerebro humano con el objetivo de crear un modelo artificial de conciencia humana.

En general, estas indagaciones tecnocientíficas nos conducen al cuestionamiento de la “supuesta” naturaleza humana, cuestionamiento que proviene desde el horizonte científico a partir de estos proyectos transhumanos. Estos estudios evidentemente nos conducen a la nueva ingeniería del siglo XXI, imaginada y proyectada en las creaciones literarias y ficcionales, tanto como en la ingeniería genética.

La cultura, como indicamos antes, no es ajena al desarrollo tecnobiológico y por ello ha acrecentado su interés en estos estudios al relacionar la genética con una mayor productividad industrial. Ejemplo evidente de ello son los transgénicos.

Una aproximación al tema de la reflexión sobre estos organismos genéticamente modificados realiza Casquier cuando señala que:

Los avances en biotecnología se ocupan ahora de mejorar las semillas de los cultivos que nos proporcionarán los alimentos. La pertinencia o no del uso de estas semillas en la agricultura requiere, necesariamente de un diálogo interdisciplinario ya que comprende aspectos filosóficos, sociales, jurídicos, políticos, culturales y religiosos que exigen ser considerados, dada su complejidad, a la luz de los valores y principios morales²⁴.

Sin embargo, la verdadera manipulación sobre la vida o la emergencia del “segundo génesis” se observó a partir de la clonación de la oveja Dolly efectuada por el grupo del Instituto *Roslin* de Escocia al manipularse células mamarias. Es con este acontecimiento que el escándalo surgió, se expandió y continúa, además el término “clonación” comenzó a ser utilizado continuamente en el ámbito de la ingeniería genética desde 1970.

En efecto, tras la génesis biotecnológica de un animal, la proyección científica abrió sus límites hacia la posibilidad de obtener sintéticamente y artificialmente genes de tipo humano e ingresar a la era nueva de los nuevos humanos²⁵. Pero incluso este proyecto alrededor de las posibles clonaciones humanas, no solo se restringe a la creación de humanos, sino, por el contrario, y como lo imagina el doctor George Church, a la posibilidad de generar, a través de la clonación, seres anteriores a la evolución humana. Así

²⁴ CASQUIER ORTIZ, J., “El debate moral de los transgénicos. Consideraciones bioéticas”, en: *Dialéctica. Revista de Filosofía*. Año 2, N° 2, (2013), p. 272.

²⁵ Sobre la estudios relativos a la genética aplicada a seres humanos Cfr. LEWONTIN, R., *The Triple Helix: Gene, Organism, and Environment*, Cambridge: Harvard University Press, 2000; *Sueño del genoma humano y otras ilusiones*, Barcelona: Paidós, 2001; BURLEY, J. Y HARRIS, J. (eds.), *A Companion to Genethics*, Malden: Blackwell Publishing Ltd., 2002; TURNEY, J., *Frankenstein's footsteps: science, genetics and popular culture*. New Haven: Yale University Press, 1998.

Church proyecta la posibilidad de volver a crear *Neanderthales*, extinguidos hace 300 mil años. Para ello es necesario sintetizar genes o fragmentos de genomas de *Neanderthales* y luego, tras introducirlos en células madre, colocarlos en el útero de mujeres que acepten esta experimentación. No obstante, la creación de genomas de *Neanderthales* es hoy técnicamente imposible ya que la génesis de semejante genoma requiere 3175 millones de bases nucleótidas, mientras que por el momento solo se ha logrado crear genes denominados *Mycoplasmas* de 1000 de bases nucleótidas.

Desde la clonación de la oveja Dolly el escándalo se expandió y aún hoy continúa,

Especialistas sobre clonación, como Ian Wilmut (creador de la oveja Dolly) o la premio Nobel de Medicina Rita Levi Montalcini, han dado sus opiniones en Roma durante el XVIII Congreso Mundial de la Sociedad de Trasplantes, en las que Ian Wilmut rechazó la clonación humana porque ningún científico debería querer producir copias de personas, pero lo que sí dejó claro es que sí está de acuerdo en investigar sobre células embrionarias con la finalidad de curar numerosas enfermedades. El mencionado especialista afirma que el embrión no es persona humana, sino la potencialidad de una vida. Explica luego que ese embrión se convierte en persona cuando “entra en funcionamiento el sistema nervioso y los órganos empiezan a funcionar”. Por otro lado Montalcini, considera difícil decir cuándo se convierte el embrión en persona; no obstante, considera que el embrión no es persona hasta que no han transcurrido, por lo menos, catorce días desde la concepción. Raffaella Nicolai, presente en el mencionado Congreso, señaló que “la vida humana se inicia con el nacimiento, porque es cuando aparece la realidad psíquica, que antes de ese momento no existe”. Entre otras opiniones destacadas se encuentra la de Héctor Gros, Presidente de la Comisión Jurídica del Comité de Bioética de la Unesco, quien no está de acuerdo con clonación incluso terapéutica por considerar que se manipulan embriones humanos, y por lo tanto se viola la

dignidad humana, exceptuando la obtención de tejidos para autotrasplantes de células no embrionarias²⁶.

Respecto del impacto de las altas tecnologías señalamos, junto a Pablo Lanzarote Martínez, que:

(...) expresión inequívoca y muy reciente de la diversidad de opiniones existentes en los distintos Estados en esta materia, producto sin duda de sus diferencias culturales y sociales, lo constituye la Declaración de Naciones Unidas sobre la Clonación Humana de marzo de 2005 antes citada, en la que una Asamblea General muy dividida y con fuertes tensiones internas aprobó, con 84 votos a favor, 34 en contra y 37 abstenciones, recordando la resolución de 53/152, en la que hizo suya la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, una declaración no vinculante sobre la clonación, en la que mantiene que los Estados miembros habrán de «prohibir todas las formas de clonación humana, en la medida en que sean incompatibles con la dignidad humana y la protección de la vida humana»²⁷.

El caso Dolly presentó a la comunidad científica la esperanza de nuevas posibilidades biotecnológicas no sólo en la esfera animal o vegetal sino en relación a la creación humana. Estas intenciones de transformación de la especie humana se observa por ejemplo en la ingeniería de los tejidos y en la creación de órganos. Pero, como es de suyo evidente, la ciencia biológica no espera limitarse a este tipo de terapias parciales y fragmentarias; por el contrario, el objetivo del nuevo paradigma biológico de los siglos XX

²⁶ PEÑARANDA QUINTERO, H., QUINTERO DE PEÑARANDA, O., “Impacto de las altas tecnologías en el derecho de personas”, en: *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas* | 27 (2010.3), p. 8.

²⁷ LANZAROTE MARTÍNEZ, P., “La investigación y experimentación con embriones humanos: aspectos éticos y jurídicos”, en: *Cuadernos de Bioética*, vol. XVII, núm. 2, mayo-agosto, 2006, p. 172.

y XXI es producir humanos completos y totales por medio de la manipulación genética. Más allá de la producción parcial de órganos humanos, útiles en los trasplantes médicos, la ingeniería genética supera la naturaleza en el modo de procrear y por primera vez acontece la fertilización *in vitro*.

Desde que se clonó un animal, la ingeniería genética se ha aproximado a lo que Nuria Castelló Nicás afirma:

El mapeo genético, objetivo del Proyecto Genoma Humano, constituye un paso trascendental para comprender, diagnosticar y tratar la enfermedad genética. La localización de un gen de una enfermedad suele proporcionar un pronóstico más preciso a las personas con riesgos de padecer enfermedad genética. La localización de un gen acostumbra a ser el primer paso para la clonación del mismo, clonación que permite estudiar su secuencia de DNA y el producto proteico, lo que puede contribuir a comprender la causa real de la enfermedad, y a abrir el camino para elaborar productos génicos normales mediante técnicas del DNA recombinante, permitiendo un tratamiento más eficaz de muchas de las enfermedades genéticas. También existiría la posibilidad de insertar genes normales en el organismo de los individuos afectados por una enfermedad genética (terapia génica)²⁸.

²⁸ CASTELLÓ NICÁS, N., “El bien jurídico en el delito de manipulaciones genéticas del art. 159 del código penal español”, en: *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología. RECPC* 04-04 (2002), s/p.

A lo que agrega,

Otra de las importantes aplicaciones de la genética es el estudio del sistema inmunitario –inmunogenética–, que permite el análisis de los genes responsables de la respuesta inmunitaria del organismo, con las consecuencias que ello supone en orden a la capacidad de reacción de nuestro propio cuerpo frente a los agentes invasores del mismo: virus, bacterias y otros muchos organismos causantes de enfermedades, cuyo objetivo es superar nuestras defensas naturales (...).Y qué decir del tratamiento de enfermedades como el cáncer, las cardiopatías o la diabetes, que tienen indudables componentes genéticos, aun cuando en el desarrollo de las mismas influyan también factores ambientales (multifactoriales)... O de las propias malformaciones congénitas que pueden aparecer de forma aislada o formar parte de alguno de los más de los 2.000 síndromes genéticos conocidos²⁹.

Ésta y otras innovaciones nos colocan ante el gran impacto de estas nuevas tecnologías biogenéticas aplicadas al ser humano. En efecto, desde estas ciencias biológicas la condición humana debe ser sometida a renovadas interrogantes no solo en relación a su identidad, a su ser personal o su futuro, sino además sobre la relación entre el ser humano y la ciencia, y desde cuáles criterios es posible recolocar límites a su discurso hegemónico.

El siglo XX nos ha traído el reinado de la biología, destronando a la física. El cetro de la “gran ciencia” está ahora sobre los grandes proyectos biológicos, específicamente en el campo de la biología molecular, cuyo desarrollo ha permitido la manipulación del material genético, no solo su descripción y conocimiento. La velocidad de estos avances nos ha obligado a repensar cuál es la situación del ser

²⁹ *loc. cit.*

humano en el mundo, qué papel le corresponde representar en un universo ajeno a él, pero que es objeto de sus intervenciones. Nos hemos convertido en gigantes científico-tecnológicos (...) ³⁰.

Precisamente en nuestro segundo capítulo expondremos los límites a los que se enfrenta la ciencia en relación a la esfera ética y como entre ambas se conforman un conjunto de problemas los cuales exigen de nosotros un renovado criterio de análisis.

³⁰ FEITO GRANDE, L., “Gen-ética: conciencia Moral e ingeniería genética”, en: GÓMEZ-HERAS, J. (coord.), *Dignidad de la vida y manipulación genética. Bioética. Ingeniería genética. Ética feminista y Deontología médica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2002, p. 105.

CAPÍTULO SEGUNDO

PROBLEMAS ENTRE LA CIENCIA Y LA ÉTICA

“Y Dios creó al hombre a su imagen; lo creó a imagen de Dios, los creó varón y mujer” (Gen 1: 27).

Tras exponer acerca de la genética, sus descubrimientos y los avances tecnocientíficos en nuestra sociedad contemporánea, resulta necesario profundizar sobre el impacto de estas biotecnologías en el ámbito general de la cultura:

La técnica genética nos coloca ya ahora (y lo hará aún más en los próximos años) ante problemas, extremadamente complejos, de juicio y de decisión. Sus imponentes progresos han abierto un campo de acción enteramente nuevo, ante el cual, a causa de la novedad de los problemas, no podemos recurrir sin más a los criterios heredados sobre lo que debe considerarse deseable o no, lícito o ilícito (...) Es una situación seria y que causa hondo desconcierto, y no sé de nadie que se haya formado ya un juicio ponderado al respecto³¹.

Nos enfrentamos en este capítulo precisamente a la consecuencia de estos avances e invenciones de la genética aplicada, precisamente, sobre los seres humanos.

³¹ TUGENDHAT, E., “No hay genes para la moral”, en: *Revista de Occidente*, núm. 228, Madrid, mayo 2000, p. 2.

Según Habermas, la técnica genética desplaza las *fronteras* entre esta base natural indisponible y el “reino de la libertad”. La diferencia entre lo que la naturaleza ha creado y nuestra intervención en el mundo traza una *frontera* entre lo que somos y lo que hacemos con esa herencia. El desplazamiento de la *frontera* entre casualidad y libre decisión afecta a la autocomprensión de personas que actúan moralmente y están preocupadas por su existencia. Esta *frontera* sirve para diferenciar la naturaleza de la cultura, entre un comienzo “indisponible” y lo hecho históricamente. El fenómeno que inquieta a Habermas es la imprecisión de la *frontera* entre la naturaleza que somos y la dotación orgánica que nos damos³².

Estas consecuencias de la genética no solo impactan sobre otras comunidades científicas sino, y este es el interés principal del capítulo, sobre la opinión pública,

El gran avance de la Genética y, particularmente, el desciframiento del genoma humano, combinado con el avance en paralelo de otras ramas de la biología han traído a la discusión pública la posibilidad concreta de manipular genéticamente a los seres humanos³³.

En efecto, el impacto de la ciencia sobre la sociedad ocurre en el caso de la genética a partir de las discusiones que esta despierta. Por ejemplo, tras la clonación de la oveja Dolly se pensó,

La teoría política, la teoría jurídica, la teoría moral, la filosofía social, la psicología, la historia de la ciencia, la filosofía de la tecnología, los estudios sobre discapacidades,

³² Ramírez Cattaneo, G., “El ‘futuro de la naturaleza humana’ según Habermas. Reflexiones respecto a su fundamentación para una ética de la especie”, en: *Praxis Filosófica Nueva serie*, No. 41, julio-diciembre 2015: 165-191, pp. 172-173.

³³ JOUVE DE LA BARREDA, N., *¿Es ética la manipulación y el diseño genético en el hombre?*, p. 1.

incluso el arte; la lista es, en efecto, interminable, y cada uno de estos horizontes de la reflexión humana ha recibido el impacto de las posibilidades, y las improbabilidades, desencadenadas por los avances en biotecnología representados paradigmáticamente en la clonación de la oveja Dolly³⁴.

Nuestra investigación se inicia así en este capítulo alrededor de la relación entre ciencia y sociedad, pero ¿es común, teóricamente, entender el impacto de la ciencia sobre la sociedad?

La epistemología más común de inicios del siglo XX se limitaba a explicar la ciencia desde el propio paradigma científico. Así ocurre con el Círculo de Viena, cuyos representantes se interesaron sólo por el modelo fisicalista que tenía la intención de liberar a la ciencia de todos los elementos extraños a ella —como la ética, la religión y, principalmente, la metafísica.

No obstante esta visión, actualmente estos dualismos entre la ciencia y diversos elementos extracientíficos o pseudociencias se someten a constantes revisiones críticas y, por el contrario, nuestra actual concepción de lo que es ciencia es cada vez más amplia. Así el horizonte ético no es ajeno a la *praxis* científica y por ello nuestro capítulo evalúa el concepto general de la ética junto con determinadas concepciones propias, las cuales, a su vez, son usadas como normas en el ámbito de la ciencia y, específicamente, en la ciencia biológica aplicada a los seres humanos.

³⁴ MENDIETA, E., “El debate sobre el futuro de la especie humana: Habermas critica la eugenesia liberal”, en: *ISEGORÍA*/27 (2002) pp. 91-114, p. 92.

2.1. La ética en medio de la ciencia: concepto de ética.

Se suele entender por moral y por ética al “conjunto de principios o de normas (reglas) de comportamiento de las personas que regulan las relaciones de éstas entre sí y también respecto a la sociedad”³⁵, sin embargo etimológicamente ambas tienen el mismo significado: costumbre, hábito; ya que, como bien afirma Miguel Giusti: “«ética» y «moral» resultan ser dos términos castellanos que se emplean para traducir una misma raíz griega: el «ethos»”³⁶. De ahí que la castellanización desde el griego y la latinización y posterior castellanización (también desde el griego) nos permita diferenciar dos vías etimológicas para dos palabras que tienen un mismo punto de partida.

De igual parecer, aunque con otra perspectiva del asunto, el filósofo sanmarquino Miguel Polo Santillán sostiene que: “quizá la etimología no sea el camino privilegiado, pero es un camino que puede permitir acercarnos a la realidad de la cual queremos hablar”.³⁷

2.1.1. Concepción de la ética

Etimológicamente proviene del griego *ethos*, lo que es contrario a *pathos*, que significa todo lo que ha sido dado por la naturaleza, sin que nosotros hayamos contribuido a su existencia; es todo lo que hemos recibido pasivamente, sin esfuerzo ni trabajo, al margen de

³⁵ SHISKIN, A., *Ética marxista*. México D.F.: Editorial Grijalbo, 1993, p. 9.

³⁶ GIUSTI, M., “El sentido de la ética”, en: GIUSTI, M., Y TUBINO, F., *Debates de la ética contemporánea*. Lima: Fondo Editorial de la PUCP, 2010, p. 18.

³⁷ POLO SANTILLÁN, M., *Ética: Definiciones y teorías*. Lima: Fondo Editorial de la Universidad de Lima, 2013, p. 15.

nuestra autonomía y libertad. Ejemplo de *pathos* es nuestra información genética, el lugar de nacimiento, gran parte de nuestros valores y hábitos. En cambio el *ethos* se refiere

(...) al esfuerzo activo y dinámico de la persona que da a lo recibido forma verdaderamente humana, en el sentido más amplio del término (...). Con el *ethos* entramos al ámbito de la libertad y, por ende, en el ámbito de lo biográfico y de lo estrictamente moral³⁸.

Por su parte, la ética es una “ciencia” especial cuyo ámbito de estudio es la moral, esto es, la ética es la ciencia de la moral, una rama especial del saber filosófico³⁹, que se constituye en una reflexión teórica sobre la moral, encargada de discutir y fundamentar reflexivamente sobre las razones de las normas que constituyen la moral. Por ello la ética es la rama del saber filosófico más vinculada a las tareas de la vida de los individuos.

Hay dos formas de escribir *ethos* en griego: con *eta* (η) y con *épsilon* (ϵ); la primera forma significaba inicialmente “morada” o “lugar de residencia”; posteriormente fue cambiando su significado para llegar a considerarse como carácter o talante, o lo que es lo mismo, disposición fundamental de una persona hacia la vida, su modo de ser desde el punto de vista de los hábitos morales (disposiciones, actitudes, virtudes y vicios) que la marcan y caracterizan. El carácter moral de una persona no es producto del *pathos* sino es lo que la persona elige para su vida.

³⁸ FERRER, J., ALVAREZ, J.-C., *Para fundamentar la Bioética. Teorías y paradigmas teóricos en la bioética contemporánea*. Bilbao: Universidad Pontificia Comillas, Desclée De Brouwer, 2003, p. 22.

³⁹ Cfr. SHISKIN, A., *Ética marxista*.

Ethos con épsilon significa “hábito” o “costumbre”, se refiere a los actos concretos y particulares con los que una persona realiza su proyecto de vida y por ello se puede afirmar que “en cada elección particular, con peso moral, me elijo a mí mismo, elijo la clase de persona que yo quiero ser, aunque sea de manera implícita o automática”⁴⁰.

A partir de ambas definiciones podemos afirmar que una persona es lo que elige ser, pues cada individuo se va formando en base a determinados valores que asume a lo largo de su existencia, los cuales conforman su “perfil moral”.

2.1.2. Concepción de la moral

La palabra moral proviene del latín *mos* que tiene como significado “carácter o género de vida”; de *mores* (plural de *mos*) se derivó el término *moralis*, neologismo acuñado por Cicerón para traducir el griego *éthika*. Así, etimológicamente, ética y moral tienen el mismo contenido semántico.

Antiguamente, mientras que la ética estaba referida al estudio filosófico de los fundamentos, principios, deberes y demás elementos de la moral; es decir, era la teoría filosófica sobre la moral, la palabra “moral” se aplicaba a la consideración práctica de los casos concretos. Así, mientras que el moralista daba consejos morales, los filósofos se ocupaban de la teoría acerca de la vida moral (ética).

En este sentido, el núcleo de la moral está formado por las normas de comportamiento. Por ello es que a la moral se la identifica siempre con aquellas, y añade

⁴⁰ FERRER, J., ALVAREZ, J.-C., *Para fundamentar la Bioética. Teorías y paradigmas teóricos en la bioética contemporánea*, p. 24.

que las normas morales abarcan las conductas de las personas, no sólo en el aspecto privado sino además respecto a las demás personas y la sociedad. Así, la moral es el conjunto de normas transmitidas de generación en generación, que han evolucionado con el transcurrir del tiempo, y que a su vez se diferencian de las existentes en otras sociedades y en otras épocas, y se utilizan para orientar la conducta de los integrantes de la sociedad.

2.1.3. Fecundación *in vitro*

Las técnicas de procreación asistida son procedimientos desarrollados desde el siglo XX, orientados a aproximar artificialmente los gametos femeninos y masculinos con la finalidad de obtener un embarazo, lográndose el primer nacimiento con éxito de una niña con el uso de la fecundación *in vitro* y la reimplantación embrionaria en Londres el 25 de julio de 1978⁴¹.

Un aspecto que no puede soslayarse es el hecho que dichas técnicas fueron desarrolladas a partir de experiencias dadas en granjas, esto es, en el uso de la mejora de la calidad del ganado. Así, a decir de algunos autores, las técnicas se trasladaron de las granjas a los laboratorios, en tal sentido, Jacques Testart afirma que

(...) las invenciones de la medicina de la procreación no hacen sino imitar procesos que existen en el animal, cosa que deja a uno estupefacto: la superovulación, la inseminación artificial, la conservación de espermatozoides y de embriones, y muchas otras “técnicas de punta” copian numerosas prácticas bien conocidas en el mundo animal, en particular entre los insectos o los peces. Lo único que se hizo fue reproducir

⁴¹ El artífice del procedimiento fue Robert Edwards, Premio Nobel de Medicina en 2010, y la primera bebé probeta fue Louise Brown quien a la fecha cuenta con 33 años de edad y ya tiene al menos un hijo.

procedimientos que algunas especies diferentes de nosotros conocen desde hace tiempo: la fecundación fuera del cuerpo es bastante común en el mundo animal, y jamás existe entre los mamíferos”⁴².

La Fecundación *in vitro*, junto con la inyección de espermatozoides intracitoplasmática (ICSI), son técnicas de alta complejidad, cuyas usuarias, a diferencia de las técnicas de baja complejidad (TBC) son las mujeres de cualquier edad reproductiva que presenten un factor tubárico bilateral no corregible, una endometriosis grave con alteración anatómica, ausencia de embarazo luego de tres a seis ciclos de TBC o un factor masculino grave no modificable. Entre las variantes de las técnicas de alta complejidad están la transferencia intratubárica de gametos (GIFT), la transferencia intratubárica de cigotos (ZIFT) y la transferencia de ovocitos microinyectados (SOFT)

La fecundación *in vitro* consiste en obtener óvulos de la mujer e incubar cada uno de ellos junto con 50,000 a 100,000 espermatozoides previamente capacitados en el laboratorio, siendo, cada uno de los óvulos, penetrado únicamente por uno de ellos. Al formarse los embriones se los mantiene en cultivo en el laboratorio entre dos y cinco días para luego ser transferidos a la cavidad uterina utilizando un catéter. Inicialmente este procedimiento fue utilizado cuando la paciente tenía obstrucción de trompas, sin embargo ahora se utiliza en todos aquellos casos donde existe dificultad para el encuentro de los gametos, lo que ha llevado a que se desarrollen procedimientos como la crioconservación de embriones, las técnicas de micromanipulación y el diagnóstico genético preimplantacional.

⁴² TESTART, J., *El racismo del gen. Biología, medicina y bioética bajo la férula liberal*, Bs. As.: FCE, 2002, p. 19.

La fecundación *in vitro* permite que se tenga disponibilidad de embriones para ser utilizados con fines distintos a la procreación. Con la invención de los bancos de embriones es posible crioconservar los embriones sobrantes de un procedimiento por varios años, si tenemos en cuenta que se implantan por lo general tres embriones, quedan muchos otros disponibles congelados. Los embriones sobrantes podrán ser utilizados para un nuevo procedimiento si el primero falló, o ser cedidos a una pareja infértil, no obstante, también pueden ser destruidos o abandonados en el centro especializado donde se realizó el procedimiento.

Por otro lado, mediante el diagnóstico genético preimplantacional se estudia el ADN de los embriones para seleccionar los que cumplen determinadas características con la finalidad de evitar la transmisión de enfermedades genéticas o alteraciones cromosómicas. Demás está decir que los embriones cuyos análisis resultan positivos son destruidos. Sobre este punto Testart reflexiona indicando que “puesto que los embriones estaban allí en la probeta y todavía no en el vientre, llegaría la tentación de identificarlos para escoger *el mejor* y así convertirlo en un niño”⁴³.

2.1.4. La ética de los nacimientos humanos desde la historia del pensamiento ético.

A continuación y en tanto que “la historia de la ética es la historia de distintas doctrinas o teorías de las que nos valemos para comprender el fenómeno moral”⁴⁴, exponemos en este apartado determinadas concepciones éticas desde las cuales reflexionaremos sobre el ser

⁴³ *loc. cit.*

⁴⁴ POLO SANTILLÁN, M., “Principales clasificaciones éticas”, en: *Escritura y Pensamiento*. Año X, N° 21, (2007), p. 62.

humano y, dentro de este panorama de teorías a ser ordenadas, nos centraremos específicamente en aquellas que guarden relación con el tema del nacimiento y génesis de la persona.

2.1.4.1. Análisis ético de la manipulación genética a partir del pensamiento de Immanuel Kant

De forma preliminar y en tanto que el mundo moderno ha cambiado –tanto su perspectiva como los cuestionamientos que elabora en torno a la existencia de fines inherentes a la realidad natural y humana–, coincidimos con Polo Santillán, cuando al plantear que el hombre moderno se abre más al campo de los fines subjetivos poniendo en contexto la centralidad de lo humano, sostiene que:

(...) el hombre en Kant pasa a ser "fin en sí mismo", único ser que tiene valor propio. Aunque estas perspectivas no sean erradas necesariamente, se requiere ampliar hoy el marco moral a seres que no son humanos, es decir, a los seres naturales. Eso pasaría por redefinir el sentido teleológico (o quizá teleonómico) de los seres vivos, creando una nueva visión metafísica de la realidad.⁴⁵

Por ello es que Zerpa, a la luz de los criterios aquí planteados, indica que:

Las formulaciones kantianas tuvieron influencias sobre las posteriores teorías del juicio moral: algunas asumieron fundamentalmente el aspecto racional como vía de

⁴⁵ *Ídem.*, p. 73.

explicación de la misma; otras consideraron que los aspectos afectivos tenían implicaciones dentro de los posibles modelos elaborados para esas mismas explicaciones⁴⁶.

Ahora bien si consideramos que para la reflexión kantiana “los principios prácticos son formales cuando hacen abstracción de todos los fines subjetivos; [y] son materiales cuando consideran los fines subjetivos”⁴⁷ podemos considerar pertinente señalar que Kant clasifica la ética en 2 clases:

1) Las éticas materiales: son las que nos dicen qué debemos hacer, proponiendo normas y preceptos e indicando cuál es el bien supremo. Son éticas *empíricas*, pues nacen de la experiencia. Son además *hipotéticas* o *condicionales* porque sus normas son un medio para lograr algo, y son *heterónomas* pues reciben las leyes desde fuera de la razón, de acuerdo a las costumbres, tradiciones, inclinaciones personales.

Guardando relación con lo aquí versado, en sus reflexiones acerca de la persona y del supremo bien, Herrera Restrepo relata que:

(...) en el último Kant encontramos una ética que, sin renunciar como lo hemos dicho, al imperativo categórico que nos formuló en su *Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres* y en la primera parte de la *Crítica de la Razón Práctica*, es una ética de contenidos, de fines, una ética material⁴⁸.

⁴⁶ ZERPA, C., “Tres teorías del desarrollo del juicio moral: Kohlberg, Rest, Lind, Implicaciones para la formación moral”, en: *Laurus. Revista de Educación*, Año 13, Número 23, 2007, Caracas, p. 140.

⁴⁷ KANT, I., *Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres*, San Juan, Puerto Rico, 2007, p. 41.

⁴⁸ HERRERA RESTREPO, D., “Nosotros y la ética material de Kant”, en: *Praxis Filosófica*, No. 18, enero-junio 2004, Bogotá, Colombia, p. 42.

2) Las éticas formales: son las que no indican cómo debemos obrar o actuar; no señalan qué es bueno o adecuado, sino que indican con qué criterios se debe elegir; lo bueno y lo malo depende de cómo lo elige la voluntad. Son consideradas éticas de la libertad o autonomía del sujeto. Además estas éticas son universales, pues son válidas para todos porque son anteriores a la experiencia; son categóricas pues su obligación no es absoluta, no se elige en función a una recompensa; y son autónomas pues la razón se da las leyes a sí misma. Kant diferencia tres tipos de juicios morales o normas:

a) Las Máximas: son el principio subjetivo de la acción, son descripciones de la manera de comportarse de los hombres en determinadas circunstancias, no pueden ser universales. Son principios prácticos que sólo se aplican a los sujetos individuales que se las proponen a sí mismos, pero no a todos los hombres. Al respecto y producto de una lectura sistemática de la obra kantiana Casales García menciona que para Kant toda máxima:

(...) contiene tres aspectos fundamentales a saber: una forma, una materia y una determinación. En primer lugar, la forma consiste en su capacidad de ser universalizable –lo que permite que pueda ser evaluada por la fórmula de la universalidad del imperativo categórico– es decir, la relación subjetiva con principios a priori. Además de un aspecto formal, la máxima contiene, en segundo lugar, un aspecto material: un fin propuesto para la acción, es decir “un objeto cuya realidad se desea” ⁴⁹.

⁴⁹ CASALES GARCÍA, R., “La ‘máxima’ como base de la acción en la filosofía práctica de Kant”, en: *Universitas Philosophica*, N° 61, Año 30, julio-diciembre 2013, Bogotá, Colombia, p. 246.

b) Los Imperativos: son normas que pueden universalizarse, válidas para todos, son mandatos o deberes, reglas que expresan la necesidad objetiva de la acción. Se clasifican, a la vez, en hipotéticos y categóricos.

b.1) Imperativos hipotéticos: son normas condicionadas al logro de un determinado fin o meta, así, solo se va a obligar a aquellos que quieran conseguir ese fin determinado, son consejos de una razón prudencial o calculadora, no son mandatos morales y universalizables. Son sólo válido para aquellos interesados por el fin que propone el imperativo.

La forma de los imperativos hipotéticos es: “si quieres x debes hacer y ”, así el mandato se encuentra reducido o condicionado a una circunstancia determinada; por ejemplo: “si quiero ganar su confianza, no debo mentir”, porque si no es importante para mí ganar su confianza, mentir o no mentir, deja de ser un mandato.

Los imperativos hipotéticos no son imperativos éticos porque atienden al afecto, no tienen valor ético porque quien quiere los fines quiere los medios, el fin es el interés propio. Estos imperativos son válidos únicamente con la condición de que alguien quiera el objetivo que se propone, y por eso son hipotéticos (son válidos en la hipótesis de que se quiera tal fin). Tener o no el deseo de alcanzar ese fin es algo que depende del actuante, por tanto su imperatividad “su necesidad” está condicionada.

b.2) Imperativos categóricos: son normas que obligan de una forma universal e incondicionada. La forma de estos mandatos es: “deber (o no deber) hacer x ”. Kant considera que únicamente los imperativos categóricos son verdaderas normas morales porque son incondicionados y desinteresados.

En ese sentido, Malishev menciona que en la ética kantiana se vinculan estrechamente tres fórmulas del imperativo categórico que hablan de lo mismo en tres diferentes dimensiones que serían:

La primera llamada ‘estandarizada’ o ‘formula de universalización’ (...). La segunda acentúa el respeto a la persona como un fin en sí mismo y se denomina ‘formula de la personalidad’ (...). La tercera enfatiza el momento del libre consentimiento (la propia elección) en el establecimiento o reconocimiento de la regla universal de conducta y se llama ‘formula de autonomía’⁵⁰.

En la misma línea de ideas a decir de Otfried Höffe, el imperativo categórico es un “precepto de la acción independiente de las condiciones empíricas y, por este hecho, incondicionalmente (o categóricamente) válido.”⁵¹

El valor moral de una acción no reside en lo que se quiere lograr, no depende de la realización del objeto de la acción, sino que consiste única y exclusivamente en el principio por el que se realiza, alejando la influencia del deseo. El imperativo determina la voluntad no en vista de obtener un efecto determinado que desee, sino como voluntad, prescindiendo de los efectos que pueda lograr. Los imperativos categóricos son leyes prácticas que resultan válidas incondicionalmente para el ser racional.

Sólo los imperativos categóricos son leyes morales, universales y necesarias, pero no de la misma forma que las leyes naturales, pues éstas “no pueden no cumplirse”,

⁵⁰ MALISHEV, M., “Kant: ética del imperativo categórico”, en: *La Colmena*, núm. 84, octubre-diciembre, 2014, p. 13.

⁵¹ OTFRIED, H., *Introduction a la philosophie pratique de Kant*, Albeuve (Suisse): Castella, 1985, p. 176, citado en: LÓPEZ HERNÁNDEZ, J., “La fundamentación del derecho en Kant”, en: *Anuario de Filosofía del Derecho IX* (1992), p. 398.

mientras que las leyes morales pueden no cumplirse, porque la voluntad humana no sólo está sujeta a la razón, sino a también a las inclinaciones sensibles, por lo que pueden desobedecerse, por ello se le denominan “imperativos” o “deberes”.

Del mismo modo Martínez Ferro pretendiendo hacer una aproximación a la ética kantiana describe y destaca en que consiste la autonomía moral afirmando que:

(...) en un imperativo categórico el deber no viene dado ni por códigos, ni por la tradición, ni por la ley del Estado ni por la ley de Dios, pues en todos estos casos una voluntad heterónoma distinta a la del individuo mismo anularía su libertad, sin el que la moral sería imposible. El imperativo categórico es autónomo, implica que cada uno se debe dictar a sí mismo su propia ley moral⁵².

Pero ese dictamen no debe ser sometido a causas subjetivas sino consolidar su validación en leyes totalmente objetivas y válidas para todos los seres racionales, de ahí que podemos afirmar que la esencia del imperativo consiste en que tenga validez en virtud de su firma de ley, gracias a su racionalidad. La Ley moral lo es en la medida en que prescribe que yo la respete en cuanto ley, y es tal porque posee una validez universal sin excepciones. La Ley moral es suprema, su carácter imperativo es superior a cualquier otra consideración de interés, placer o felicidad, nada puede contradecir la voz de la conciencia (aunque soy libre de obedecer o no).

La Ley moral es un mandato, no una forma de aviso o invitación para actuar o no, es un mandato incondicional, no hipotético. Conocemos primero la ley moral (el deber) en

⁵² MARTÍNEZ FERRO, H., “Kant: una ética para la modernidad”, en: *Revista Diálogos de Saberes*, No. 24, enero-junio 2006, p. 190.

cuanto “hecho de la razón” y después inferimos de ella la libertad, como su fundamento y su condición. Cuando el imperativo determina la voluntad no en vista de obtener un efecto determinado que se desee, sino simplemente como voluntad, prescindiendo de los efectos que pueda lograr. No basta con que una acción se haga de acuerdo con la ley, pues en este caso la acción sería meramente legal pero no moral, para ser moral la voluntad que se halla en la base de la acción debe estar inmediatamente determinada por la sola ley y no a través de la mediación del sentimiento, cualquiera que sea su especie. El hombre como ser sensible no puede prescindir de los sentimientos y las emociones, pero cuando éstos irrumpen en la acción moral, la contaminan.

Nuestra moralidad no depende, en última instancia, de las cosas que queremos, sino del principio por el cual las queremos; la esencia del imperativo categórico consiste en ordenarme cómo debo querer aquello que quiero y no lo que debo querer, por tanto la moralidad no consistirá en lo que se hace, sino en cómo se hace lo que se haga.

Kant considera que los imperativos categóricos cumplen con los siguientes rasgos formales:

- Ser universales: “Obra sólo según la máxima tal que puedas querer al mismo tiempo que se torne ley universal”. Esta fórmula del imperativo categórico o incondicional procede de la razón pura. Es universal y desinteresado. El único criterio enteramente formal para saber si yo obre bien al hacer determinada cosa es el preguntarme, ¿puedo querer verdaderamente sin contradicción que la línea de conducta que yo voy a adoptar se extienda para todos y llegue a ser una ley universal?

- Las personas deben ser tomadas como fines en sí mismos nunca como medios:
“Obra de tal modo que uses la humanidad tanto en tu persona como en la persona de cualquier otro, siempre como un fin y nunca como un medio”. Respeta la dignidad humana. Fue formulada en el texto de Kant “Fundamentación de la metafísica de las costumbres”.
- Las normas deben formar parte de una legislación universal en un reino de los fines:
“Obra siguiendo las máximas de un miembro legislador universal en un posible reino de fines”. Los juicios o normas del imperativo moral deben ser racionales y comunitarios, deben promover la racionalidad dentro de una comunidad determinada. Promueve un ideal comunitario racional. Obraremos moralmente solo cuando podamos desear que nuestro deseo sea válido para todos; se busca eliminar las excepciones, y es válida para todas las personas.

Corresponde ahora analizar el siguiente mandato derivado de la manipulación de embriones: “debemos preservar la vida humana” –a fin de determinar si puede ser considerado como un imperativo categórico y, por consiguiente, una verdadera norma moral.

Previamente, debemos partir por determinar lo que significa la categoría “hombre” para Kant y si dentro de ésta categoría se encuentra el embrión. Kant define al hombre como un ser racional, moral y libre. Concibiéndolo como fenómeno, está sometido a las mismas leyes matemático-físico-biológicas de la naturaleza y su comportamiento se explica como el de los demás objetos del mundo físico (razón pura). Concibiéndolo como

noúmeno, es un ser libre, con alma inmortal y pertenece al mundo de lo inteligible, de la moral (razón práctica).

A esto debemos agregar que el hombre tiene tres disposiciones fundamentales: la animalidad (ser viviente) que le da capacidad técnica, la disposición a la humanidad (ser racional) que explica su pragmatismo y la disposición a ser persona (ser moral) que explica su capacidad moral. Estas dimensiones del hombre son un reflejo de la estructura radical y constitutiva del hombre, su faceta empírico-sensible y su dimensión ético-social. La primera muestra al hombre como un individuo cerrado y egoísta, como un objeto más entre otros, esto hace al hombre un ser poco social o antisocial; mientras que la segunda lo muestra como parte de una comunidad, relacionable con otros individuos que, tal como él, son fines en sí mismos.

Cabe precisar que para Kant, la historia y la religión son las dos dimensiones en las que puede darse la realización humana. Con la primera Kant se plantea la posibilidad que la historia pueda hacer realidad una evolución de la comunidad humana hacia el bien supremo, la ve como una consecuencia directa del conjunto de disposiciones del ser humano que tienden por sí solas a realizarse por completo. Por su lado, la religión no va más allá de la razón, niega la religión positiva como conjunto de ritos y dogmas aceptados y mantenidos solo por la autoridad de una tradición o de una iglesia institucionalizada sin mediar el necesario esfuerzo de la reflexión autónoma.

Conviene mencionar que, muy por el contrario de lo que se podría pensar, Kant no está tras la creación de una nueva moral, siendo que la razón práctica no sería una facultad

muy distinta a la razón teórica; acerca de sus pretensiones en torno a la interpretación de este tema Mijail Malishev precisa que:

(...) Kant nunca pretendió crear una nueva moral; al contrario partió de la idea de que la moral auténtica –estricta y universal– siempre está presente en la conciencia humana, sólo hay que extraerla de los juicios sintéticos sobre lo debido, fundirla como un siderúrgico derrite el metal de su materia prima. Por consiguiente, la razón práctica en la que se apoya Kant, no es constructora de una nueva moral, sino controladora y seleccionadora de las costumbres elaboradas por la historia⁵³.

Por otra parte, para Kant, la persona es la libertad e independencia frente al mecanicismo de la naturaleza entera, la persona tiene la facultad de ser autónoma, es decir, de dictarse sus propias leyes. Para Kant la persona es un fin en sí mismo y, por ello, es imposible que se vea instrumentalizada.

Esto se puede entender también, desde la afirmación que estableciera Ponce Sáez:

La formalidad ética kantiana, aunque trate de mantenerse como pura y atemporal [a la larga], se manifiesta así en la temporalidad que la recorre y que la genera, muestra la condición de posibilidad de su nacimiento y su modo de nombrar la cosa en sí, el lugar que abre su deseo⁵⁴.

⁵³ MALISHEV, M., *Ob. Cit.*, p. 14.

⁵⁴ PONCE SAEZ, A., “Kant: y la construcción de la humanidad”, en: *Δαίμων. Revista de Filosofía*, nº 33, 2004, p. 201.

Recién ahora cabe analizar si el embrión está dentro de la denominación de hombre o persona, de modo tal que merezca protección frente a la manipulación genética.

Al respecto debemos indicar que el embrión no cuenta con las tres disposiciones kantianas fundamentales para ser reconocido como hombre, pues si bien es un ser viviente (animalidad), no es un ser racional (humanidad) ni mucho menos es un ser moral (persona), en tal sentido al no ser considerado hombre no le es aplicable el imperativo categórico “Obra de tal modo que uses la humanidad tanto en tu persona como en la persona de cualquier otro, siempre como un fin y nunca como un medio”. Por tanto, al no tener dignidad puede ser tratado como un objeto y por ende ser sometido a manipulaciones genéticas.

Volviendo al mandato “debemos preservar la vida humana” y su aplicación al caso de la manipulación de embriones, consideramos que es inaplicable, pues habiendo concluido que, desde una perspectiva kantiana, los embriones no son hombres, menos aún personas, entonces no tienen vida humana. Así podemos afirmar que como el feto no es un ser autoconsciente y racional, podría asemejarse a la descripción que hace Kant de los animales en el sentido de que hacia ellos no tenemos ningún tipo de deber directo, al no ser autoconscientes están en el mundo como un medio para conseguir un fin, siendo el hombre el único fin en sí mismo. Siendo el feto humano una vida racional en potencia, ello no lo constituye en una vida racional real, por tanto, desde un punto de vista kantiano, no habría inconveniente alguno para permitir la manipulación de embriones.

2.1.4.2. Análisis de la manipulación genética a partir del pensamiento de John Stuart Mill

Una de las fuentes del pensamiento moderno y que se encarna en este movimiento ideológico conocido como el liberalismo inglés está fuertemente ligada al ámbito económico y social con preponderancia a dilucidar ideas en torno a los procesos económicos e industrializado propios de la época siendo que para Castro Arenas:

La fuente nutricia del nacimiento del liberalismo inglés proviene del movimiento revolucionario del siglo XVII y las banderas civilistas del whiguismo con su lucha a favor de la desaparición de los obstáculos al sistema de libertad natural y de la eliminación de los abusos y privilegios inherentes al absolutismo de Estuardos y Jacobitas. A partir de Adam Smith, de Malthus y Ricardo, el liberalismo inglés adquiere connotaciones económicas singulares, sin renunciar a sus variaciones jurídicas con Bentham, filosóficas con John Locke y Stuart Mill y sociales con Godwin. Smith sobre todo, extendió la noción del liberalismo civilista al de liberalismo económico, como fundador de la economía política como una innovación académica y empírica de las ciencias políticas. Libertades civiles preconizadas por Locke y libertades comerciales sustentadas por Smith se fusionaron, desde hace trescientos años, como una tipología ideológica subsistente en el siglo XX, en contraposición al autoritarismo político y al intervencionismo estatal ⁵⁵.

De ahí que podemos empezar este apartado teniendo a bien las consideraciones que con relación a la individualidad, como uno de los elementos del bienestar, Stuart Mill considera que:

⁵⁵ CASTRO ARENAS, M., *El Liberalismo. El pensamiento político*. Tomo II Panamá: Universal Books, 2007, p.105.

Siendo tantas las razones que hacen imperativo que los seres humanos sean libres para formar opiniones y para expresarlas sin reserva, siendo tantas las funestas consecuencias que la naturaleza intelectual y por ende la naturaleza mental del hombre sufre cuando tal libertad no es concedida, o afirmada a despecho de toda prohibición ⁵⁶.

Por lo que si no somos conscientes de lo que ocurre a nuestro alrededor, si no conocemos lo suficiente todas las cosas que nos rodean y forman nuestra sociedad, nunca seremos capaces de alcanzar la libertad. “En nuestros días, todos los hombres, desde el primero hasta el último, viven bajo la mirada de una censura hostil y temible”⁵⁷

En cuanto a la libertad de expresión, señala Mill que impedir la expresión de una opinión es un robo a la raza humana de ahí que su preocupación latente en torno a aquellos que detentan el poder fuera percibida en su tesis doctoral por Bisbal Torres:

La preocupación de Mill en *On Liberty* radica en este control no legal de los individuos que puede ejercer la opinión pública. Mill intenta poner límites al control de la sociedad sobre el comportamiento individual. En este ensayo Mill defiende el principio de libertad, que quiere marcar un límite a la opinión colectiva y proporcionar una base racional para suprimir determinados tipos de acción (las que produzcan un daño a los demás)⁵⁸.

⁵⁶ STUART MILL, J., *Sobre la libertad* (traducción de Emeterio Fuentes), Madrid: Editorial Verbum, 2016. P. 69.

⁵⁷ *Ídem.*, p. 75.

⁵⁸ BISBAL TORRES, M., *La libertad de expresión en el pensamiento liberal: John Stuart Mill y Oliver Wendell Holmes* (Tesis de Doctorado), Universitat de Lleida, Lérida: 2005, p. 43.

En lo que tampoco debemos pensar es en que tenemos la verdad absoluta y por ello debemos asumir una actitud que nos permita estar abiertos a escuchar todas las opiniones que podamos para formar poco a poco esa verdad.

Señala, además, que la individualidad entendida como la conciencia de las propias diferencias, de las propias fuerzas, energías, impulsos y deseos, inteligencia y opiniones, permite a las personas y a las sociedades nutrirse de las propias personas. Es por ello que manifiesta al respecto que:

Han cambiado mucho las cosas, desde aquel tiempo en que las pasiones de los hombres poderosos, por su posición o por sus cualidades personales, se mantenían en estado de rebelión habitual contra las leyes y las ordenanzas, y tenían que ser rigurosamente encadenados, a fin de que todo lo que les rodeaba pudiera gozar de una partícula de seguridad⁵⁹.

También señala Mill que todo el que recibe protección de la sociedad debe una compensación por este beneficio, y el hecho de vivir en sociedad hace indispensable que cada uno se obligue a mantener cierta línea de conducta para con los demás.

En palabras de Bisbal, Mill estaría buscando delimitar algo similar a “un espacio de no interferencia” que no contemple la idea de un control sobre el individuo siempre que no perjudique los intereses de otro individuo:

⁵⁹ STUART MILL, J., *Sobre la libertad*, p. 75.

Mill admite la restricción de la libertad si una acción daña los intereses de otra persona. Estos intereses deberían ser considerados como derechos, pueden estar contenidos en una previsión legal o puede haber un acuerdo social tácito sobre su protección. Pero un daño o la probabilidad de un daño en los intereses de otro no siempre puede justificar la intervención de la sociedad: la limitación será legítima si atiende al interés general.⁶⁰.

Debemos ser individualistas respecto a nosotros mismos pero no en una sociedad, y para entender y llevar a cabo esto necesitamos la ayuda de la educación, pero no de una educación cualquiera sino de una educación dirigida tanto a las virtudes personales como a las sociales.

El autor admite que siempre que existe un perjuicio definido o un riesgo de perjuicio, sea para un individuo o para el público, el caso se sustrae al campo de la libertad y entra en el de la moralidad o la ley. Mill es un utilitarista, esta teoría convierte a la utilidad entendida como felicidad y bienestar, en el único criterio de felicidad, se trata de orientar la acción a lograr “la mayor felicidad para el mayor número”, y por felicidad se entiende el placer y la ausencia de dolor, mientras que la “infelicidad” es el dolor y la privación del placer. Al señalar Mill “la felicidad del mayor número”, entiende que lo importante es la calidad de los placeres, por ello los placeres del espíritu son más importantes que los del cuerpo.

Para Mill debe distinguirse entre la satisfacción puramente privada y el bien público, se debe trabajar para reducir la diferencia entre ambos, pero entre tanto, el

⁶⁰ BISBAL TORRES, M., *La libertad de expresión en el pensamiento liberal: John Stuart Mill y Oliver Wendell Holmes*, pp. 36-37.

sacrificio de un individuo por el bien público debe considerarse la virtud más alta, por ello a la posición de Mill se le denomina “Utilitarismo Altruista”.

Es con relación a esa idea que Muñoz Cardona, en un artículo que tiene por propósito revisar la concepción sobre la conciencia moral desde las ideas de John Stuart Mill y Adam Smith, nos recuerda que:

Para que los pensadores clásicos pudieran concebir la economía como ciencia social independiente de la religión y de la política era necesario argumentar la acción del hombre por fuera del mandato teológico y político. Ellos se valieron de la idea de la simpatía como mecanismo de cohesión social que permitía la acción solidaria, la unión de voluntades, la conciencia social, el autogobierno y la creación de instituciones civiles encaminadas a preservar la libertad, la igualdad y la justicia. Tal fue el gran aporte de la ilustración inglesa a la humanidad.⁶¹

El objetivo de cualquier decisión que un utilitarista considere justa es maximizar la suma total de felicidad o de placer, considerando imparcialmente los intereses de todos aquellos que están concernidos por un acto en concreto. Ningún sacrificio personal tiene valor por sí mismo, sino en la medida en que aumenta la suma total de felicidad.

Para Fuentes Jiménez disposición y satisfacción entran en juego en esta conceptualización hecha por Mill, y pone como ejemplo que: “de un mal carácter, en el sentido moral, no se puede seguir la existencia de felicidad y sí desdicha en el individuo.”⁶²

⁶¹ MUÑOZ CARDONA, A., “La conciencia moral o civil en el pensamiento de Adam Smith y John Stuart Mill”, en: *Semestre Económico*, volumen 11, No. 21, Enero-junio de 2008, p. 93.

⁶² FUENTES JIMÉNEZ, J., *John Stuart Mill y la Educación como Derecho Humano*, Editorial El Sastre de los libros, 2015. p. 65.

De esta manera Mill considera que el individuo no tiene por qué dar cuenta a la sociedad de sus actos mientras éstos no afecten a nadie más que a sí mismo. Esto a veces se considera como principio de daño, la sociedad sólo puede limitar la libertad de una persona si ésta amenaza con hacer daño a otra, pero nadie debe ser defendido contra sí mismo; para eso está el sentimiento de vergüenza, Muñoz Cardona explica que:

El sentimiento de vergüenza nace justamente de la conciencia moral o de la conciencia social, el de saber qué era lo que se debía haber hecho y no se hizo, de entender cuál era mi responsabilidad social y haber actuado irresponsablemente. Es el sentimiento de pena conmigo mismo y con el otro, es la voz de la conciencia que no se puede acallar fácilmente, es el reproche interno que se hace el individuo a sí mismo y lo obliga a corregir su accionar, a ser más cuidadoso en el futuro. Es el aprender a preferir el todo a lo particular, a moderar sus actos, al autocontrol, de tal manera que sin nadie obligarlo, coaccionarlo o infundirle temor actúa con la debida prudencia.⁶³.

Vemos entonces como Mill considera que no hay derechos naturales, y que todo el derecho es creado por la ley, por tanto, la libertad no puede ser defendida como algo previo a la legislación, sino que debe depender de la utilidad. Sostiene entonces que la utilidad es “la apelación suprema en todas las cuestiones éticas”, pero agrega una cualificación: “ha de ser la utilidad en su sentido más amplio, fundada en los intereses permanentes del hombre como un ser progresivo”. Añade que el enemigo de la libertad no es el poder sino el peso de la opinión pública.

⁶³ MUÑOZ CARDONA, A., “La conciencia moral o civil en el pensamiento de Adam Smith y John Stuart Mill”, p. 101.

Mill no sólo sostiene que debemos ser libres en tanto que no violemos la libertad de los demás, sino que en todo lo que sea *self-regarding* no valen leyes, ni credos, ni valores ni moral, lo que constituye el fundamento de la idea progresista de que los derechos no legales y las instituciones –desde la familia y el matrimonio hasta la propiedad y el mercado–, son paradigmas de represión.

Asimismo, señala el autor que se entendía por libertad la protección contra la tiranía de los gobiernos políticos, se consideraba que estos estaban en una posición antagónica a la del pueblo que gobernaban. Añade que el fin de los patriotas era fijar los límites del poder que al gobernante le era consentido ejercer poder sobre la comunidad, esto era lo que consideraban libertad. Se entendía la libertad de dos maneras: a) obteniendo el reconocimiento de ciertas inmunidades llamadas libertades o derechos políticos, que el gobierno no podía infringir sin quebrantar sus deberes, cuya infracción resistencia individual e incluso una rebelión general; b) estableciendo frenos constitucionales mediante los cuales el consentimiento de la comunidad o de un cierto cuerpo que se suponía el representante de sus intereses, era condición necesaria para algunos de los actos más importantes del poder gobernante.

También indica el autor que no basta la protección contra la tiranía del Magistrado sino que además se necesita protección contra la tiranía de la opinión y sentimiento prevalecientes, contra la tendencia de la sociedad a imponer, por medios distintos de las penas civiles, sus propias ideas y prácticas como reglas de conducta a aquellos que disientan de ellas; a ahogar el desenvolvimiento y, de ser posible, impedir la formación de individualidades originales, obligando a todos los caracteres a moldearse sobre el suyo propio. Indica el autor que hay un límite a la intervención legítima de la opinión colectiva

en la independencia individual: encontrarle y defenderle contra toda invasión es tan indispensable a una buena condición de los asuntos humanos, como la protección contra el despotismo político; por ello afirma que todo lo que da algún valor a nuestra existencia depende de la restricción impuesta a las acciones de los demás.

Señala también el autor que nadie confiesa que el regulador de su juicio es su propio gusto, pero toda opinión sobre un punto de conducta que no esté sostenida por razones sólo puede ser mirada como una preferencia personal, y si las razones cuando se alegan consisten en la mera apelación a una preferencia semejante experimentada por otras personas, no pasa todo de ser una inclinación de varios en vez de de uno solo. Así las opiniones de los hombres sobre lo que es digno de alabanza o merecedor de condena están afectadas por diversas causas que influyen sobre sus deseos respecto a la conducta de los demás, causas tan numerosas como las que determinan sus deseos sobre cualquier otro asunto; algunas veces su razón, otras sus prejuicios o sus supersticiones, con frecuencia afecciones sociales, no pocas veces sus tendencias anti-sociales, su envidia o sus celos, su arrogancia o su desprecio, pero lo más frecuente son sus propios deseos y temores, su legítimo o ilegítimo interés.

Donde una clase, en otro tiempo dominante, ha perdido su predominio o donde este predominio se ha hecho impopular, los sentimientos morales que prevalecen están impregnados de un impaciente disgusto contra la superioridad.

Otro principio determinante de las reglas de conducta impuestas por las leyes o por la opinión, tanto respecto a los actos y a las opiniones, ha sido el servilismo de la especie humana respecto a las supuestas preferencias o aversiones de sus señores temporales o de

sus dioses. Son los gustos o disgustos de la sociedad o de alguna poderosa porción de ella, los que principal y prácticamente han determinado las reglas impuestas a la general observancia con la sanción de la ley o de la opinión.

Añade el autor que el único fin por el cual es justificable que la humanidad, individual o colectivamente se entrometa en la libertad de acción de cualquiera de sus miembros es la propia protección; así también, la única finalidad por la cual el poder puede, con pleno derecho, ser ejercido sobre un miembro de una comunidad civilizada contra su voluntad, es evitar que perjudique a los demás, la excusa de su propio bien, físico o moral, no es justificación suficiente. En este sentido, nadie puede ser obligado justificadamente a realizar o no determinados actos –porque estos sean lo mejor para él, porque le harán feliz, porque, en opinión de los demás, son lo más acertado o más justo: estas son buenas razones para discutir, razonar y persuadirle pero no para obligarle o causarle algún perjuicio si obra de manera diferente. Justificar esto sería pensar que la conducta de la que se le trata de persuadir producía un perjuicio a otro. Así Mill concluye en que la única parte de la conducta de cada uno por la que se es responsable ante la sociedad es la que se refiere a los demás, por ello afirma que, en la parte que le concierne meramente a cada individuo, su independencia es de derecho absoluta; sobre sí mismo, sobre su propio cuerpo y espíritu, es soberano. Indica también que la compulsión directa o de penalidades por inobservancia, no es admisible como un medio para conseguir el propio bien sino que sólo es justificable para la seguridad de los demás.

El autor considera la utilidad como la suprema apelación en las cuestiones éticas, pero la utilidad en su más amplio sentido, fundada en los intereses permanentes del hombre como un ser progresivo, estos intereses autorizan el control externo de la espontaneidad

individual sólo respecto a aquellas acciones de cada uno que hacen referencia a los demás, por ello si un hombre ejecuta un acto perjudicial a los demás, hay un motivo para castigarlo por la desaprobación general, pero hay actos beneficiosos para los demás para cuya realización puede obligarse a un hombre –no debe olvidarse que una persona puede causar daño no sólo por su acción sino también por su omisión–, siendo que en ambos casos debe responder por sus actos.

La libertad humana comprende, en primer lugar, el dominio interno de la conciencia, exigiendo la libertad de conciencia en el más comprensivo de sus sentidos, la libertad de pensar y sentir, la más absoluta libertad de pensamiento y sentimiento sobre todas las materias, prácticas o especulativas, científicas, morales o teleológicas; en segundo lugar, la libertad humana exige la libertad en nuestros gustos y en la determinación de nuestros propios fines, libertad para trazar el plan de nuestra vida según nuestro propio carácter para obrar como queramos, sujetos a las consecuencias de nuestros actos, sin que nos lo impidan los demás en tanto que no les perjudiquemos, aún cuando ellos puedan pensar que nuestra conducta es loca, perversa o equivocada; en tercer lugar, se defiende la libertad de asociación entre individuos, libertad de reunión sin perjudicar a los demás y la libertad de asociación.

Mill considera que ninguna sociedad, independientemente de su forma de gobierno, es libre si las libertades antes señaladas no son respetadas en su totalidad y tampoco lo son si no están garantizadas. Agrega el autor que la única libertad que merece ser llamada así es la que busca nuestro propio bien, por nuestro propio camino en tanto no privemos a los demás del suyo o les impidamos esforzarse por conseguirlo, por ello la humanidad gana

más cuando consiente a cada cual vivir a su manera antes que obligándolo a vivir a la manera de los demás.

2.2. Emergencia de problemas: dilemas entre ciencia y ética

De la confluencia entre ciencia y ética surgen dilemas, pero antes de ingresar y enumerar cuáles son estos, consideramos necesario explicitar qué es un dilema: si nos referimos al ámbito moral, consiste en situarnos entre dos o más opciones conflictivas entre sí aunque realizables en el ámbito real. Este conflicto surge específicamente desde la experiencia de la elección pero a su vez ésta se enfrenta a situaciones opuestas, por ejemplo, situaciones disyuntivas. El ser humano, sometido actualmente a intervenciones biogenéticas, genera múltiples disyunciones o problemas:

En este apartado expondremos cuatro problemas generados desde la genética y sus avances, los cuales son: primero, el problema de la identidad humana en el caso de los seres humanos creados artificialmente; segundo, el problema de la propiedad, es decir, a quién le pertenece el ser humano creado por medio artificiales; tercero, si los nuevos humanos solo necesitan de la tecnociencia para ser generados entonces qué ocurre con los conceptos no materiales como mente, consciencia, persona, o espíritu; cuarto, si la humanidad solo es generable por vía tecnocientífica entonces ¿nos hallamos ante la nueva hegemonía de la ciencia, no ya en el contexto industrial, sino en el contexto contemporáneo y futuro de la vida? Esto nos conduce a otra interrogante semejante a la anterior: si la hegemonía explicativa e inventiva de la ciencia se impone, entonces es el inicio del fin de las

humanidades, el inicio del fin de los acercamientos humanísticos sobre el ser humano, como la filosofía, la ética o las múltiples religiones o la espiritualidad⁶⁴.

Primero, desarrollamos el problema de la identidad humana. Este problema es observable en los experimentos de creación artificial de embriones a través de módulos técnicos, sin la intervención de la madre y sin mediar relación sexual alguna. En este caso, y a pesar de ser posible el resultado de estas experimentación artificial, surgen interrogantes no solo desde el espectro científico sino además desde el horizonte humanista: en efecto, si no media la experiencia natural de la relación sexual y si no es fundamental la intervención de la madre o de los padres, y solo es importante el uso del ADN, entonces el nuevo humano producido qué clase de relación establece con sus “padres”, es decir, con los sujetos de los que proviene el ADN.

Pero a su vez surgen otro tipo de cuestionamientos como el siguiente:

⁶⁴ A juicio de Victoria Camps, la manipulación sobre seres humanos no solo despertaría cuestionamientos sobre nuestra naturaleza humana sino además sobre el privilegio de acceso a estas nuevas técnicas y la posible jerarquización de la humanidad en el futuro: “tal supuesto ofrece (...) un cariz desventajoso, el más destacable de los cuales es la inevitable injusticia social que produciría la creación de una casta de individuos privilegiados más inmunes que el resto a determinadas enfermedades y con una esperanza de vida mayor, lo cual sin duda llevaría a esa nueva casta a confinar la procreación entre ellos”. CAMPS, V., “¿Qué hay de malo en la eugenesia?”, en: *ISEGORÍA*/27 (2002) pp. 55-71, p. 56. Camps, al igual que Habermas, desde la reflexión contemporánea, sostienen los límites y los posibles riesgos de las nuevas tecnobiologías, pero respecto del análisis de Habermas nos es posible citar la siguiente crítica: “El mismo Habermas se queda en un nivel demasiado elevado de abstracción. De hecho, y ésta es mi crítica principal, el tipo de argumentación de Habermas en este libro me recuerda demasiado al tipo de argumentación que encontramos en Estados Unidos y que busca moralizar una cuestión que, desde muchos puntos de vista, requiere más nuestra atención jurídica y política. La moralización de las críticas de la clonación o la genómica es un lujo que los intelectuales de los países del Primer Mundo se pueden permitir. Es un lujo, además, que en vez de aclarar los peligros que se presentan, los oculta y oscurece. La clonación, la genómica, la terapia celular, el diagnóstico génico y todas las tecnologías reproductivas genéticamente mejoradas no son sino una rama de una revolución tecnológica más amplia. Jeremy Rifkin ha indicado correctamente que el siglo de la biotecnología al que nos enfrentamos es el producto de la «revolución de la información»”. MENDIETA, E., “El debate sobre el futuro de la especie humana: Habermas critica la eugenesia liberal”, p. 111.

En esta parcela de dimensión ética las mayores polémicas surgieron de la eventualidad técnicamente posible, merced a los nuevos avances médicos, de la manipulación de los embriones sobrantes en la aplicación de las técnicas fecundación in vitro y de las correlativas posibilidades de investigación y experimentación sobre ese en ocasiones denominado “material biológico”. Sabido es que la necesidad de asegurar la eficacia de las técnicas de fecundación in vitro y la propia imperfección de esas técnicas determinan que se produzcan embriones supernumerarios que son crioconservados en una fase de desarrollo no más allá de catorce días después de la fecundación del óvulo. Los posibles destinos hipotéticos de estos embriones pueden concretarse en los siguientes: su utilización posterior por la propia pareja de que procedan; su donación a otras parejas con fines reproductivos; su cesión con fines de investigación o, sencillamente, una vez superado el plazo máximo de congelación, el cese de su conservación sin otra utilización. Tales destinos se concretarían en realidad y en esencia en dos básicamente: o destinarlos a la procreación, dándoles la posibilidad de desarrollarse, o utilizar sus estructuras biológicas para fines de investigación y experimentación, que determinarán forzosamente su destrucción. En suma, una alternativa de vida o muerte. Es el doble riesgo que llevan consigo estas prácticas y del que habla Bustos: “el riesgo de morir, y no por accidente sino deliberadamente también, y el riesgo de convertirse en objeto de experimentación e investigación más allá de los límites impuestos por la dignidad humana”⁶⁵.

Dicho de otro modo, ¿cómo se constituye la identidad del nuevo ser humano si no establece relaciones con sus padres sino apenas a través del ADN?

Evidentemente, estas interrogantes parten del siguiente supuesto: la identidad humana no es mera invención; se constituye intersubjetivamente desde el vientre materno y en relación a los sonidos y la corporalidad de la madre. Pero si esta corporalidad no interviene, si la familiarización con el feto no se establece, entonces surge las nuevas

⁶⁵ LANZAROTE MARTÍNEZ, P., “La investigación y experimentación con embriones humanos: aspectos éticos y jurídicos”, pp. 154-155.

preguntas: ¿Cuáles son los fundamentos básicos de la identidad del nuevo sujeto nacido?, ¿en qué experiencias primarias y familiares hunde la raigambre de su existencia?

La obtención de embriones en el laboratorio mediante la fecundación in vitro significó la verdadera revolución de la Genética y supuso para el Derecho un auténtico reto a fin de encauzar jurídicamente de manera adecuada esa nueva realidad biológica. El espectacular logro de la biotecnología de conseguir la fecundación extracorpórea o in vitro del óvulo de la mujer privó al mismo tiempo al nuevo ser resultante de su protección originaria en el vientre materno y le dejó expuesto a toda suerte de manipulaciones con fines de experimentación e investigación. En torno a esta nueva realidad biológica que vino a denominarse, sin un acuerdo científico unánime, “embrión preimplantatorio o preembrión”, surgieron los más importantes interrogantes y dilemas de dimensión ética, biológica y jurídica en cuanto a las posibilidades de su manipulación hasta el momento de su transferencia en fase de mórula a la cavidad uterina⁶⁶.

Si el sujeto carece de este basamento familiar e interhumano, ¿acaso el ADN es capaz de suplir estas presencias básicas en la formación de la personalidad?

La manipulación de los genes afecta a cuestiones de identidad de la especie, y la autocomprensión del ser humano como perteneciente a una especie también conforma el lecho de nuestras representaciones legales y morales. En particular me interesa cómo la desdiferenciación de la habitual distinción entre lo “crecido” y lo “hecho” cambia la autocomprensión subjetiva y objetiva que teníamos hasta ahora de la ética de la especie y afecta a la autocomprensión de una persona programada genéticamente⁶⁷.

⁶⁶ *Ídem.*, p. 153-154.

⁶⁷ HABERMAS, J., *El futuro de la naturaleza humana ¿Hacia una eugenesia liberal?*, Barcelona: Paidós, 2002, p. 37.

Es decir, ¿la identidad del humano producido artificialmente solo se remite a los códigos inscritos en la estructura genética y lo interhumano es solo secundario en esta opción? Evidentemente, es posible alegar que este tipo de relaciones no se excluye al insertarse el nuevo nacido en un contexto familiar que lo reciba.

Pero no solo respecto de la génesis del neonato surgen problemas en relación a la identidad. Otro problema no menos importante en relación a la identidad es el de la propiedad, es decir, quién es propietario de la información genética,

Una de las controversias morales más importantes hasta hoy sobre el Genoma Humano es la que se refiere a su propiedad y protección, que fue objeto de la Declaración Universal sobre el Genoma y los Derechos Humanos de la UNESCO de 1997 y de las Directrices para la Implementación de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos de 1999, también de la UNESCO.

El problema con estos documentos es su ambigüedad conceptual, que los hace poco inteligibles. Concretamente, la controversia recae sobre el concepto de “patrimonio de la humanidad” (art. 1) y sus especificaciones “valor simbólico” y “bien difuso”, los cuales, por supuesto, no permiten una protección adecuada, pues un bien difuso es de todos y de nadie.

En otras palabras, el GH es considerado, por una parte, como patrimonio de la humanidad, de acuerdo con la vocación universalista de la cultura moderna y contemporánea de los Derechos Humanos. Pero por otra parte, las especificaciones (“valor simbólico” y “bien difuso”) permiten suponer una igual preocupación, típica de la cultura liberal-democrática, por los derechos de la persona, es decir, por el hecho de que cada individuo es en principio dueño de su genotipo, de las informaciones que contiene y que pueden expresarse en sus proteínas. Por ende, el GH y cada Genotipo Personal deben ser igualmente protegidos. Pero ¿qué pasa si hay conflicto?, ¿cómo dirimirlo?

Además: ¿qué se quiere decir al afirmar que el Genoma es patrimonio de la Humanidad? ¿Qué es la Humanidad? ¿La humanidad de cada persona o la Humanidad entendida como idea?⁶⁸.

Respecto del acceso a la información genética surge el problema de la confidencialidad, es decir, de quién realmente debe poseer acceso a la información genética de la persona, quiénes deberían ser los herederos de esta data genética en caso la persona fallezca, o, entre otros dilemas, qué tipo de confidencialidad debe guardar el científico o cuáles son límites de su profesionalismo y de la información que posee respecto de sus pacientes.

La problemática se desarrolla en torno a los valores de la privacidad y la solidaridad. En primer lugar, acceder a la información genética de un familiar puede ser útil para conocer mis propias características genéticas. (...) Correlativamente, podemos preguntarnos por mi derecho a acceder a esa información, en la medida en que es importante para tomar precauciones de algún tipo(forma de vida, decisiones reproductivas, etc.).En segundo lugar, mi derecho a mi privacidad implica mi derecho a no conocer mi propia constitución genética (yo puedo no querer saber si voy a contraer tal o cual enfermedad)⁶⁹.

⁶⁸ SCHRAMM, F., "Bioética de la protección, vulnerabilidad y amenaza desde una perspectiva laica", en: LUNA, F., RIVERA LÓPEZ, E. (comp.), *Los desafíos éticos de la genética humana*. México D.F.: UNAM/FCE, 2005, p. 46. El principal problema relacionado a la propiedad de la información genética es el uso que se hace de ella. Algunos opinan que los padres poseen el derecho de disponer de la información genética de sus hijos y por lo tanto poseen el derecho de diseñar a sus hijos como ellos convengan. Así ,por ejemplo, John Harris sostiene: "llego a la conclusión de que los padres deberían poder elegir libremente al diseñar a sus hijos. Como he argumentado extensamente en otra parte, en el contexto del uso que los padres hacen de la tecnología reproductiva para elegir los rasgos fenotípicos de sus hijos, tales como, por ejemplo, el color de pelo, el color de ojos, el sexo y el color de piel". HARRIS, J., "Clones, genes y derechos humanos", en: LUNA, F., RIVERA LÓPEZ, E. (comp.), *Los desafíos éticos de la genética humana*. México D.F.: UNAM/FCE, 2005, p. 226.

⁶⁹ CHADWICK, R., "La filosofía del derecho a conocer y el derecho a no conocer", en: LUNA, F., RIVERA LÓPEZ, E. (comp.), *Los desafíos éticos de la genética humana*. México D.F.: UNAM/FCE, 2005, p. 14.

El segundo problema es el de la propiedad del ser humano constituido artificialmente. Este problema se observa principalmente en el caso de los embriones.

Probablemente, las cuestiones moralmente más controvertidas en cuanto a los nacimientos conciernen hoy en día la reproducción con ayuda médica. Esta cuestión es con frecuencia aislada del contexto del procrear/nacer en general. No obstante, profundizar en este tema moral que está situado en las fronteras avanzadas de la biomedicina, que es tan complejo y envolvente y que, además, está vinculado a decisiones políticas difíciles, tiene su propia relevancia intrínseca y puede también ayudar a esclarecer mejor los valores y las elecciones realizadas por todos, todos los días, en el campo de la reproducción⁷⁰.

La artificialidad de este proceso, lejos de la participación de la madre, y con mayor acción por parte del laboratorio, sugiere entre los críticos la incómoda interrogante de ¿a quién, entonces, le pertenece el recién nacido si la madre natural apenas si se limita a brindar ciertos componentes biológicos mientras que la acción tecnocientífica del laboratorio es mayor y determinante en la génesis del neonato? Este problema debe ser considerado en los siguientes términos:

El estado embrionario remite, en efecto, a cuestiones ontológicas cardinales que adquieren renovada importancia a la luz de los nuevos conocimientos biogenéticos. El saber del Genoma humano confirma de manera excepcional tanto la *unidad* estructural de la vida en total como la *igualdad* esencial de todos los seres humanos, al mismo tiempo que la *unicidad* de cada uno. Y si cada célula humana (a pesar de su formidable

⁷⁰ BERLINGUER, G., *Bioética Cotidiana*, Siglo XXI Editores, México: 2002, pp. 34-35.

diversidad) contiene, en su ADN, la misma información genética (la variación se explica en principio por la variación de «la expresión» de los genes), ello induce a pensar que con más razón el embrión contiene «de algún modo», y aunque «en potencia», al «ser humano» con su programa genético *originario*. Que esa realidad vital menor de catorce días embrionarios o pre-embrionarios, y si acaso de un centenar de células, es ya, «en alguna forma», «vida humana», aunque no sea «persona», pero con una «identidad genética», específica e individual, que persistirá, «de un modo u otro», mientras dure esa vida, 14 días o 90 años⁷¹.

El tercer problema, a nuestro juicio, nos permite ingresar no solo al ámbito específico de la ética sino al horizonte más amplio de la filosofía en relación a la constitución ontológica del ser humano. En efecto, desde las prácticas tecnobiológicas se infiere que el proceso de génesis del ser humano se limita a acciones de tipo químico, biológico y orgánico. En general, el proceso tecnobiológico y genético aplicado al humano parte solo de criterios fisicalistas y materialistas. Desde este criterio, las teorías y acciones genéticas se basan en la visión exclusivamente física de lo que es el ser humano sin necesidad de recurrir a criterios no-físicos, aunque no necesariamente religiosos, como es el caso de la mente, la conciencia, o, más tradicionalmente, el alma o el yo,

Quienes consideran al ser humano como un ser más de la naturaleza, regido por los mismos parámetros moleculares, fisiológicos o biológicos que las restantes criaturas, o por las de su entorno animal más próximo... Y quienes consideran al ser humano como un ser singular, un ser que vive su vida de forma consciente y personal en el que conviven dos dimensiones de distinta naturaleza, una material y otra espiritual. Estas posturas contrapuestas se traducen en dos formas de ver al

⁷¹ GONZALES VALENZUELA, J., *Perspectivas de bioética*. México D.F.: FCE, 2008, p. 50.

hombre totalmente antagónicas: como una máquina o objeto de consumo o como un ser personal y por tanto un fin en sí mismo⁷².

Esta postura fisicalista evidentemente ha generado detractores desde las posiciones espiritualistas. La postura no-fisicalista nos indica que el ser humano posee elementos materiales pero no se reduce a estos.

No obstante estas críticas, es evidente que las nuevas técnicas genéticas y biológicas poseen cada vez más valor hegemónico y es de interés de las industrias biológicas sostener y promover a esta hegemonía. Al respecto Casquier es claro en manifestar que:

(...) esta es una época en la que la tecnología, a pesar de la brecha digital tan amplia que se da en países como el nuestro, representa una herramienta de mucha utilidad para el ser humano y para las diversas labores que realiza en su día a día⁷³.

A causa de ello, podemos reflexionar acerca de que encontrándonos a inicios del siglo XXI surge una interrogante que se deriva de las anteriores y es más amplia pero no menos importante: si los humanos sólo necesitamos de técnicas genéticas y científicas, si cada vez la presencia humana disminuye y participa más directamente la acción manipuladora de las técnicas de laboratorio, entonces ¿ello significa que la visión científica al fin ha sustituido y superado aquellas categorías de pensamiento antropológico basadas en la idea de la humanidad como consciencia, yo, intuición, alma, persona, empatía, etcétera?

⁷² JOUVE DE LA BARREDA, N., *¿Es ética la manipulación y el diseño genético en el hombre?*, p. 4.

⁷³ CASQUIER ORTIZ, J., *La transformación de la filosofía en América Latina para la época actual* (Tesis de Maestría), Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima: 2017, p. 13.

(...) la aparente paradoja es que los científicos y los tecnólogos, en virtud del saber que tienen sobre lo que sucede en este mundo sin vida de las abstracciones e inferencias, han llegado a adquirir el inmenso y creciente poder de dirigir y cambiar el mundo⁷⁴.

Aparentemente la vida, desde la visión científica, solo se limitaría a un conjunto de fenómenos físicos sometidos a relaciones causales y regulares, a nivel macroscópico y microscópico, y solo identificables en ambientes especializados. Dicho de otro modo, el origen de la vida, lo que es y lo que probablemente significaría en el transcurso de las generaciones, solo sería analizable a través de la observación y experimentación científicas. Solo a la ciencia le sería accesible la explicación de cómo somos y de cómo nacemos los seres humanos,

De este modo, está desencadenándose una forma nueva y más sofisticada de colonialismo, un colonialismo que utiliza las armas del régimen jurídico y la tecnociencia al servicio de las multinacionales de las naciones industrializadas del llamado Primer Mundo. Los fundamentos de la modernidad política están siendo socavados no porque quepa la posibilidad de que permitamos la clonación humana, o porque quepa la posibilidad de que permitamos el cribado genético, sino porque la revolución de la información ha extendido nuevas tecnologías que amenazan nuestras nociones de privacidad y responsabilidad, y redefine los términos mismos sobre los que negociamos nuestros mundos de vida. Al mismo tiempo, esta revolución de la información ha transformado la agricultura y la ganadería, acelerando la transición desde una humanidad predominantemente rural a la situación actual, en la que predominan los urbanitas, convirtiendo la producción de comida en otra mercancía.

⁷⁴ HUXLEY, A., *Literatura y ciencia*, Barcelona: Edhasa, 1964, p. 15.

Así, se ha producido una inversión sorprendente: hubo un tiempo en el que el capitalismo dependía de la naturaleza y la colonización de tierras extrañas para proporcionar materia prima para la producción. Ahora el capitalismo transnacional produce naturaleza y las tierras extrañas del mundo deben venir a él para encontrar lo que es «natural». El problema con los discursos moralizantes sobre la clonación humana es que hablar, implícita o explícitamente, sobre «jugar a ser Dios», es una «irrelevancia que distrae». Lo que necesitamos es una discusión renovada sobre quién tiene la propiedad de qué, y quién tiene acceso a, y si podemos utilizar la autoridad de la ley constitucional y la legislación democráticamente sancionada para convertir la «revolución de la información» en una cornucopia social más bien que una caja de Pandora⁷⁵.

Y, cuarto, aparentemente la ciencia se constituye, a través de estas prácticas biotecnológicas, en el modelo exclusivo no solo desde el cual se explica lo que es el fenómeno y la génesis de la vida, sino, además, sí depende de ella para generarse por medios artificiales. Es decir, ¿constituye, acaso, nuestra Era el resurgimiento y apogeo de la ciencia nueva de la vida? Y, de ser así, ¿cómo se sitúa la ciencia en el contexto público de nuestras sociedades?; ¿se convierte acaso la ciencia en la voz autorizada sobre la resolución de los conflictos interhumanos?; ¿cuánto espacio existe aún, si la ciencia se vuelve hegemónica, para el pensamiento ético? Al respecto, Lydia Feito señala de modo crítico:

Esta confianza excesiva en las posibilidades explicativas de la ciencia supone un cierto engreimiento: ¿Cómo podemos pretender ser capaces de dar cuenta de complejidad de la interacción de todos los elementos que pueden estar en la base de un comportamiento humano? De nuevo aquí conviene insistir en la importancia de una perspectiva modulada que valore los aspectos científicos y culturales: pretender

⁷⁵ MENDIETA, E., “El debate sobre el futuro de la especie humana: Habermas critica la eugenesia liberal”, pp. 113-114.

explicar quién es el ser humano exclusivamente desde la biología es, además de pretencioso, absurdo⁷⁶.

Existen, a nuestro juicio, dos posibilidades: o la ciencia reemplaza a la ética en la resolución de conflictos morales y humanos, o la ética se apoya en determinados estudios científicos sin reducirse a esta. Precisamente, este problema relativo a la ciencia y su supuesta hegemonía se discute en el próximo capítulo de nuestra investigación al considerar de modo crítico la visión errónea de ciencia neutral, ajena a intereses morales o humanísticos.

⁷⁶ FEITO GRANDE, L., “Gen-ética: conciencia Moral e ingeniería genética”, p. 130.

CAPÍTULO TERCERO

LA CIENCIA DESDE LA ÉTICA

“Si queréis averiguar algo acerca de los métodos que usan los físicos teóricos, os aconsejo ateneros estrictamente a un principio: no escuchéis sus palabras; fijad vuestra atención en sus actos” (Albert Einstein).

3.1. Más allá del modelo neutral de ciencia

En sus orígenes, la ciencia se concebía al margen de toda motivación o prejuicio humano. Por ello, la ciencia estaba libre de cualquier explicación psicologista o ideológica como, por ejemplo, deseos, intenciones, prejuicios, motivaciones extracientíficas o condicionamientos políticos.

Esta afirmación nos podría llevar a pensar y asumir como válido que se busca definir a la ciencia como una disciplina que, desde sus inicios, no tenía un presupuesto humano que apoyara sus bases en justificaciones antropológicas sino, más bien, que lo característico y fundamental de la ciencia es una cuestión perspectivista, pero –valga hacer aquí la aclaración ya que de lo contrario podríamos elaborar juicios en base a argumentos totalmente errados– consideramos que ese planteamiento estaría alejado de la realidad coincidiendo con la reflexión de Casquier donde deja en claro que:

Si bien en la antigüedad también se desarrolló la ciencia, no por ello dejaron de preocuparse por temas como la virtud, la felicidad, los valores o la vida en sociedad. La paideia buscaba formar al hombre griego como un ser humano, como un individuo apto para la vida en la polis. Luego en el Medioevo, a pesar de que algunos lo consideran una época oscura y de servilismo, además de buscar a Dios, no se dejó de lado la preocupación acerca del ser humano, ni tampoco se dejaron de producir avances en el terreno científico. Además, en esta época, surgen las universidades que no solo se dedicaban a la enseñanza, sino que daban espacio a la investigación y la producción del saber. Es en los tiempos modernos cuando se vuelve a obtener la libertad, pero a costa de perder estructuras sólidas.⁷⁷

Y si la modernidad se presenta como el escenario para el cambio en la manera de elaborar ideas, eso sería el inicio del cambio. Será recién en el siglo XIX donde los cambios propios de una vida boyante y dinámica –producto de la industrialización del mundo moderno– permitirán que se termine de formar y consolidar esta imagen positivista de la ciencia, donde de una manera recalcitrante se da una visión perspectivista moderna de la misma. Dentro de este marco de reflexión Casquier mencionó que:

Se da el pleno desarrollo de la ciencia, y luego, con el surgimiento del positivismo y la idea de progreso, se deja de ver al hombre como ser humano o como ser espiritual para verlo ahora como un ser al que se le puede estudiar científicamente; o en otras palabras se empieza a ver al hombre como un objeto y no como un sujeto.⁷⁸

La visión positivista de la ciencia fue heredada por el neopositivismo en el siglo XX. Precisamente, este movimiento se opuso a la presencia de todo elemento psicológico o

⁷⁷ CASQUIER ORTIZ, J., *La transformación de la filosofía en América Latina para la época actual*, p. 141.

⁷⁸ *Ídem.*, p. 142.

subjetivo en la constitución del método científico. La ciencia se basaba en la observación pero esta no dependía del observador sino que, por el contrario, “visionaba” sin prejuicios los datos de la realidad.

En general, esta imagen al margen de los prejuicios e intereses axiológicos, sociológicos y éticos se resume, a nuestro juicio, en los siguientes aspectos: carencia de prejuicios, ausencia del punto de vista del sujeto, crítica a la teoría de la motivación psicologista, anti-relativismo, ausencia de condicionamientos y desconexión de influencias extracientíficas o ideológicas⁷⁹. Así, Evandro Agazzi señala cuáles son las características implícitas en el término “neutralidad”:

El sentido más literal e inmediato del concepto de neutralidad no es uno que pudiera ayudarnos mucho en la discusión de nuestro problema. De hecho, según tal sentido, neutralidad significa equidistancia entre dos o más contendientes, no tomar partido a favor o en contra de nadie, y en cuanto tal, la neutralidad no podría referirse a una entidad abstracta como la ciencia, sino a lo sumo, a individuos concretos como los científicos. Diciendo esto se hará probablemente una afirmación correcta, pero acabaríamos eludiendo nuestro problema, ya que hay sentidos un poco más matizados de la neutralidad que pueden ser examinados correctamente igualmente a propósito de una entidad abstracta (y aunque por otro lado tan concreta!) como la ciencia, incluso si ésta no asume actitudes verdadera y propiamente neutrales o no neutrales. Tales sentidos un poco más matizados -que se mostrarán efectivamente operantes en el debate sobre la neutralidad de la ciencia- nos parecen reconducibles de modo sustancial (dejando aparte por ahora, como ya se ha dicho, el problema de la dependencia ideológica) a los siguientes: neutralidad entendida como “desinterés”,

⁷⁹ Tras la Segunda Guerra Mundial la relación entre ciencia y política se evidenció y por ella actualmente ciertos estudiosos relevan la presencia del poder sobre la práctica científica. Cfr. AMIEL, P., *Del hombre a conejillo de Indias. El derecho a experimentar en seres humanos* (traducción de Yenny Enríquez), México DF: FCE, 2014.

como “independencia de prejuicios”, como “no estar al servicio de intereses”, como “libertad de condicionamientos”, o como “indiferencia respecto a fines”⁸⁰.

3.2. Ciencia y sociedad

Sin embargo, esta visión de la ciencia fue objeto de cuestionamientos desde la sociología de la ciencia. Actualmente, autores como Bruno Latour⁸¹, sostienen la no existencia de una división dualista entre la ciencia y su entorno sino, por el contrario, la existencia de un enlace mutuo entre la ciencia y los elementos extracientíficos que forman su contexto.

Quien inició este conjunto de reflexiones sobre los intereses presentes en la ciencia como crítica de su supuesto objetivismo es Jürgen Habermas al publicar *Conocimiento e interés*⁸². Precisamente la escuela de Frankfurt se opone al objetivismo positivista, mencionado anteriormente, en favor de la relación entre ciencia y sus aspectos periféricos como la sociedad, los prejuicios y los intereses⁸³.

⁸⁰ AGAZZI, E., *El bien, el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica* (traducción y referencias bibliográficas españolas a cargo de Ramón Queralto), Madrid: Editorial Tecnos, 1996, p. 68.

⁸¹ Cfr. LATOUR, B., *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia* (traducción de Tomás Fernández Aúz), Barcelona: Gedisa, 2001.

⁸² Cfr. HABERMAS, J., *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus, 1989.

⁸³ La Escuela de Frankfurt, a juicio de Agazzi, enfatiza esta relación entre ciencia y prejuicios como crítica al supuesto desinterés objetivo: “La pretendida objetividad y controlabilidad de las doctrinas científicas fue declarada puramente ficticia, mientras se subrayaba hasta el exceso que la organización jerárquica de la comunidad científica, los lazos entre sus líderes y el poder político y/o económico, el control ejercido sobre las publicaciones, el acceso a los fondos de investigación, o la posibilidad efectiva de expresar opiniones (científicas) disidentes, todo ello estaba determinado por potentes factores extracientíficos”. AGAZZI, E., *El bien, el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica*, p. 65. El propio Agazzi indica que esta visión de la Escuela de Frankfurt se inspiraría en las revisiones neomarxistas del pensamiento de Marx en contraposición a los dictámenes ortodoxos de la Unión Soviética: “Como ya se ha señalado antes, fue en particular la Escuela de Frankfurt la que divulgó en todo el mundo concepciones de este tipo, basándose en una lectura ‘humanística’ de Marx, que tendía a contraponerse a las versiones más tradicionales del marxismo, y especialmente a la versión ‘ortodoxa’ mantenida por el materialismo dialéctico (Diamat) imperante en la ex Unión Soviética y en los demás países del socialismo real. (...) Reviste un notable interés el caso de Richard Bernstein, el cual, aun siendo americano, critica las concepciones neopositivistas y analíticas imperantes en el ambiente académico y cultural de los Estados Unidos, y adopta un punto de vista ampliamente influenciado por la ‘teoría crítica de la sociedad’ elaborada por la Escuela de Frankfurt. Es a

Quien asume esta relación ciencia y sociedad de modo más evidente en su pensamiento epistemológico es Thomas Kuhn⁸⁴. En *La estructura de las revoluciones científicas* la ciencia no solo es estudiada desde su aspecto lógico, sino, por el contrario, asume el modelo de la historia. Además el estudio epistemológico de la investigación científica se complementa a partir de la psicología y la sociología, con lo cual se supera el supuesto dualismo entre ciencias y humanidades,

Los cambios históricos en los focos de la labor científica son una experiencia familiar para los científicos de edad suficientemente avanzada y un lugar común entre los historiadores y los sociólogos de la ciencia. Pero cómo se producen estos cambios y cómo se distribuyen en la comunidad de los científicos son problemas permanentes y difíciles, que últimamente han despertado un nuevo interés. Como muchos otros en la historia, la filosofía y la sociología de la ciencia, este proceso reciente presenta un esquema autoejemplificador, por el cual los investigadores de esos campos registran una suerte de cambio en los intereses en que se centra la investigación muy similar al de los científicos cuya conducta tratan de interpretar o explicar⁸⁵.

Tras Kuhn, los nuevos modelos epistemológicos a partir de Bruno Latour, asumen esta conexión entre ciencia y sociedad⁸⁶, es decir, entre ciencia y elementos extracientíficos

través de obras como *Praxis y acción*, (...) que se puede constatar aquella convergencia de hecho entre inspiración marxista y epistemología sociologista acerca de la cual se ha discutido anteriormente. También vale la pena hacer notar que la polémica contra la ciencia y la tecnología no es una prerrogativa exclusiva de una cierta cultura de izquierda. Los ambientes de derecha, por una parte, y los reaccionarios, por otra, han contribuido en bloque, y baste a este propósito mencionar los casos de Martin Heidegger, Oswald Spengler, Ernst Jünger, y otros”. *loc. cit.*

⁸⁴ Kuhn critica el análisis solo metodológico de la ciencia según Popper. La ciencia exige, según Kuhn, un estudio más amplio lo cual incluiría a la psicología de la forma (*Gestalt*), la sociología y la historia. Cfr. KUHN, T., *La estructura de las revoluciones científicas*. México D.F.: FCE, 2004.

⁸⁵ MERTON, R., *La sociología de la ciencia: investigaciones teóricas y empíricas*. Recopilación e introducción de Norman W. Storer. Madrid: Alianza, 1977, p. 690.

⁸⁶ “Sin intentar llevar a cabo ningún examen sistemático, planteamos varias cuestiones que exigen estudio. ¿En qué medida la total familiaridad del investigador con ciertos tipos de procedimientos y su falta relativa de

pero en conexión directa con la investigación tecnocientífica. Por ejemplo, el mismo Latour, establece un conjunto de categorías epistemológicas extraídas del ámbito social como son la traducción, el acto o el dialogo.

Desde esta transformación de la ciencia, a partir de la posición neutral del positivismo, surge la denominada bioética cuyo principio teórico se asienta en la conexión entre ciencia y ética. Es el texto de Van Rensselaer Potter, el iniciador de esta reflexión sobre la conexión entre ambas esferas, según Torralba:

La primera formulación temática y sistemática de la bioética se debe, sin lugar a dudas, a Van Rensselaer Potter que publica en 1971 *Bioethics: Bridge of the Future*. A él se debe, de facto, la construcción de este neologismo: *bio* y *ética*. El título del artículo donde dio a conocer el nombre de bioética, *Bioethics: The science of survival* (1970) y el libro publicado un año más tarde, indican los objetivos y las preocupaciones del autor. En él manifiesta su propósito de contribuir al futuro de la especie humana creando una nueva disciplina, la bioética. Desde su punto de vista, el fin de esta nueva disciplina debe ser la materialización del encuentro entre dos culturas que no parecen fáciles de comunicar, a saber: la de las ciencias naturales y la de las Humanidades

familiaridad con otros predetermina el plan de la investigación aplicada? Tales predisposiciones hacia ciertos procedimientos, ¿apartan a veces la atención de otros procedimientos más apropiados, aunque menos conocidos? ¿Las investigaciones aplicadas exigen un tratamiento cuantitativo con mayor frecuencia que las investigaciones ‘puras’? ¿Es la preocupación del que adopta políticas por el ‘cuánto’ y el ‘cuándo’ un acicate para la cuantificación? ¿Qué consecuencias científicas tiene esta presión hacia la cuantificación? ¿Para qué tipos de problemas prácticos ha demostrado ser más conveniente el estudio no cuantificado de casos? Se tiene la impresión de que las exigencias prácticas que se le plantean al investigador originan una continua presión tendente al mejoramiento de los métodos. El desarrollo de los procedimientos de muestreo en las ciencias sociales, por ejemplo, parece haber sido muy estimulado por las investigaciones aplicadas sobre opinión pública, estudios de mercado, etc. Quisiéramos saber si el investigador empírico está sometido a una mayor variedad de críticas rigurosas, por diversas ‘partes interesadas’, que lo lleven quizá a buscar instrumentos de análisis cada vez más eficaces. Sería análogamente instructivo llevar a cabo un inventario de los subproductos metodológicos de las ciencias sociales aplicadas. Sea como fuere, las relaciones recíprocas entre la teoría y la metodología, por una parte, y las ciencias sociales aplicadas, por la otra, deben constituir un objeto importante de indagación”. *Ídem.*, p. 155.

Y continúa,

En el año 1975, en su discurso *Humility with Responsibility*, V. Potter manifiesta su definición de bioética, como en el nombre de una disciplina que combina ciencia y filosofía. Se trata de un punto de vista cibernético a la permanente búsqueda de sabiduría por parte de la humanidad⁸⁷.

Pero estas reflexiones en relación a la ciencia y la ética surgen en medio de contextos más amplios los cuales motivan el surgimiento de esta disciplina denominada bioética la cual critica aquella imagen neutral de la ciencia al colocar problemas morales en la conducción de las investigaciones técnica. De otro modo, la ciencia no solo produce problemas técnicos, sino que, a juicio de la bioética, problemas morales forman la ciencia y son motivados por esta.

3.3. El umbral ético de la ciencia:

Después de exponer el conjunto de problemas que surgen tras el impacto de las ciencias en los espacios sociales, nos surge esta interrogante básica pero de carácter importante: ¿por qué determinados descubrimientos y técnicas científicas, como la eugenesia, la intervención genética o la creación de órganos sintéticos, adquieren valor problemático y son convertidos, en los espacios públicos, en objetos de discusión?

⁸⁷ TORRALBA, F., “Bioética: conceptos fundamentales”, en: Gómez-Heras, José (coord.), *Dignidad de la vida y manipulación genética. Bioética. Ingeniería genética. Ética feminista y Deontología médica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2002, pp. 44-45.

En el capítulo segundo, hablamos del conjunto de problemas derivados de las ciencias y sus aplicaciones —especialmente en la región de la biología—, y cómo ellos a su vez impactan sobre acciones sociales, como la industria, la farmacología o las clínicas de nacimientos asistidos humanos. Sin embargo, no es suficiente sostener que la ciencia, impacta sobre la sociedad, menos es suficiente argumentar el carácter problemático de las nuevas ciencias biológicas sobre la especie humana, sino que nuestra investigación se dirige al fundamento de la problematicidad de las ciencias en relación a la sociedad y en específico en relación al ser humano.

Nuestra investigación considera perseguir en este apartado un doble objetivo: primero, elaborar el problema de la incursión de las ciencias sobre lo humano, es decir, que no es suficiente exponer el conjunto de problemas surgidos desde la genética humana sino principalmente argumentar por qué se vuelven problemáticas las nuevas ciencias biológicas sobre la humanidad. Este primer “por qué” nos conducirá al segundo objetivo: considerar cierto horizonte de explicación a partir del cual se justifique y se fundamente la posibilidad de otorgar vías de resolución a los conflictos de estas nuevas ciencias biológicas.

La causa del carácter problemático de las ciencias tecnológicas humanas, a nuestro juicio, reside no en el horizonte propio de las ciencias sino en el aspecto ético. Esta visión nos reorienta nuevamente hacia la relación entre ciencia y ética. Entonces los problemas descritos en conjunto en el capítulo segundo no surgen necesariamente desde el ámbito científico sino desde el horizonte ético. La ciencia no se constituye al margen de los valores:

“surgerà también un nuevo *ethos* de la ciencia y un nuevo conjunto de valores y motivos institucionalmente pautados”⁸⁸.

Además, desde la perspectiva científica, las técnicas genéticas son aún más riesgosas al aplicarse sobre seres humanos:

La intervención genética en general, y en los humanos en particular, es tremendamente difícil. El equilibrio funcional de los genes es enormemente complejo y, por tanto, cualquier modificación es susceptible de introducir cambios de consecuencias prácticamente impredecibles. El riesgo es grande, y a pesar del desarrollo de las técnicas y del mayor nivel de conocimientos, se trata de modelos experimentales que no pueden ser sino valorados con calma y prudencia. Cualquier alteración genética conlleva peligros, y la regulación génica no se conoce suficientemente como para aplicar la terapia génica de modo general. Por otro lado, aún se desconoce la función o papel que juegan muchos genes, no solo por la información que incorporan, sino por lo que aportan en la interacción con otros genes⁸⁹.

Respecto de la relación entre ciencia y ética, observamos, entonces, que aquella no se desarrolla al margen del *ethos* sino, por el contrario, asume desde el inicio de sus actividades un conjunto de valores y normas. Desde esta visión alrededor del *ethos* de la ciencia surge la siguiente interrogante: ¿por qué las tecnologías biológicas de tipo genético deben inscribirse en criterios morales?

Pero nuestra interrogante no se dirige a cuales son los principios que fundan las investigaciones científicas, las cuales históricamente se fueron desarrollando principalmente tras los acontecimientos bélicos en Europa. Por el contrario, nuestra intención es inquirir

⁸⁸ MERTON, R., *La sociología de la ciencia: investigaciones teóricas y empíricas*. p. 427.

⁸⁹ FEITO GRANDE, L., “Gen-ética: conciencia Moral e ingeniería genética”, p. 114.

por el fundamento o por el “por qué” la ciencia posee y se orienta por valores axiológicos de tipo moral. O dicho de otro modo: ¿por qué la ciencia no es completamente neutral y aséptica de cualquier consideración valorativa como fue el deseo de los modelos objetivistas y positivistas de la epistemología a inicios del siglo XX?

De la ética, más que de la ciencia, surgen los problemas y críticas a determinadas intervenciones tecnocientíficas. La incursión de la visión ética en medio de las ciencias nos permite reflexionar sobre el nuevo significado de esta ética que entra en diálogo con las tecnologías: primero, la ciencia no es solo teórica sino que se apoya en aquello que distingue a cualquier acción ética como es diálogo interhumano, desde la cual se forman consensos y disensos y, segundo, la ética no es ajena a la ciencia al estar esta práctica influenciada, aunque de modo no explícito, por concepciones morales sobre el ser humano. Esta presencia de lo ético en la esfera tecnológica se evidencia tras la Segunda Guerra Mundial⁹⁰. Por ejemplo, antes de este evento histórico, la ética médica se limitaba al área profesional de la propia ciencia, pero, tras la postguerra y las perversas prácticas experimentales llevadas a cabo por directivas ideológicas, la ética médica se resituó más allá de los límites profesionales del científico e ingreso a la discusión de la esfera pública.

⁹⁰ Es en efecto desde la Segunda Guerra Mundial donde se cuestiona y se regula las intenciones de experimentación sobre humanos: “se volvió intolerable cuando se hicieron públicos los experimentos llevados a cabo con los prisioneros de los campos de concentración de la Alemania nazi. (...)El Tribunal de Nuremberg juzgó a veinte médicos alemanes y condenó a morir a siete. Uno de ellos solicitó que se practicaran experimentos durante su ejecución. La solicitud fue denegada. Al final de la Segunda Guerra Mundial, la mentalidad con que se aborda la experimentación humana cambia radicalmente. Lo hace primero en un sentido deontologista, siendo los propios investigadores médicos quienes pretenden regularla. Precisamente en Nuremberg se redacta el primer código deontológico para la investigación con sujetos humanos (1947). El consentimiento del sujeto de experimentación aparece como premisa ineludible”. FERNÁNDEZ ROLDAN, A., “Ética de la experimentación con sujetos humanos en investigación clínica”, en: GÓMEZ-HERAS, J. (coord.), *Dignidad de la vida y manipulación genética. Bioética. Ingeniería genética. Ética feminista y Deontología médica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2002, p. 83.

Las anteriores interrogantes exigen de nuestro estudio no solo enumerar la historia de la ciencia genética o describir en conjunto los problemas contemporáneos sobre las biotecnologías; exigen a nuestra investigación, con el objetivo de concluirla, ir aún más allá de la ciencia: si el deseo es efectuar la conclusión de esta investigación sobre lo humano desde la ciencia ello solo nos será posible si nos dirigimos al fundamento de la propia ciencia. Solo tras este ejercicio, practicado desde el horizonte de las nuevas epistemologías, nos será posible contestar a la interrogante sobre el origen y el valor de la visión ética sobre la ciencia.

Para ello nos es útil el pensamiento epistemológico de Latour quien, desde la visión sociológica, nos expone el carácter cultural de cualquier actividad científica. Es decir, cualquier teoría no solo surge a partir de otra teoría sino que estas sólo se constituyen a partir de determinadas prácticas humanas al interior de comunidades culturales en relación a acciones no sólo científicas. Por ejemplo, el diálogo, la discusión, la colaboración, la traducción, el reconocimiento, la educación, etcétera son acciones humanas desde las cuales surgen sistemas teóricos científicos.

De este modo, y a partir de Latour, no es sino un error justificar a la ciencia exclusivamente desde sí misma. Por el contrario, el fundamento de la teoría científica se remite a la acción al interior de la cultura. Precisamente la acción es la base de la teoría o, en otros términos, tras la actividad científica se oculta la presencia humana y su acción. De modo evidente, si la ciencia es otra forma de acción entonces ingresamos al aspecto más humano de ella: la acción en sí. La acción es el *ethos* efectuado en comunidad y este *ethos* colectivo nos indica la remisión a la ética.

La ética, en su acepción más básica, es el conjunto de acciones intersubjetivas desde las cuales establecemos consensos. La ciencia no es ajena a este modo de operar desde el horizonte de la epistemología social. La “acción” entendida como *ethos* sostiene la praxis científica, pero más allá de los fundamentos humanísticos de la ciencia, nos interrogamos sobre cuán humana es la ciencia. Quizás esta interrogante se solucione al argumentar la inevitable presencia de la acción humana en la formación de las teorías. En efecto, estas no surgen ni se constituyen por sí solas, sino a través de descubrimientos y ejercicios practicados por seres humanos insertos en paradigmas y culturas.

En efecto, en medio de la praxis científica, los científicos no solo experimentan sin más, sino que sus aplicaciones tecnobiológicas parten de concepciones sobre lo que es el ser humano y lo que éste debe ser. No obstante, estas preconcepciones no son objetos de análisis de la ciencia a causa de su supuesto neutralismo respecto de concepciones humanísticas.

Sin embargo, las producción de embriones artificiales, la clonación o las génesis de genomas sintéticos o la producción de conciencias artificiales a través de sistemas computacionales (*cyborgs* o posthumanos) no son solo prácticas o acciones sin más, sino que estas derivan de la concepción de lo que somos biológicamente como especie y de lo que somos ontológicamente como personas. De otra parte, la práctica eugenésica parte a su vez de la concepción de aquello que debemos ser (o ideal humanístico).

De este modo, nuestra investigación explicita en la práctica científica elementos de la cultura humanística en relación, precisamente, a nuestra condición humana en su ser y en lo que debe ser, aparentemente. Así, la presencia ética se nos descubre en lo que somos en cuanto personas y en aquello a lo que idealmente nos dirigiríamos como especie. No es así

ajena la producción científica al ámbito de reflexión humanística y más específicamente al horizonte ético de la persona y de sus ideales humanísticos.

Pero si la ciencia no es ajena a la humano no solo por qué se ocupe de éste en sus objetos de experimentación sino además porque parte de concepciones sobre lo humano, entonces nos interrogamos sobre cuál es tipo de ética que versa no solo sobre lo humano sino, a la vez, sobre la acción científica, sobre la ciencia.

La ética aplicada a lo humano y a la ciencia se denomina contemporáneamente “bioética”⁹¹. Esta no se refiere a la ciencia como ámbito anexo exteriormente a la esfera humana; por el contrario, y como argumenta nuestra tesis anteriormente, lo humano se inscribe en el ámbito científico. Así la bioética no solo se refiere a la aplicación externa de la ciencia sobre los seres humanos sino a evidenciar que, entre estos ámbitos, el científico y el humano, se establecen mutuas relaciones de influencia e impacto. No es sino un desafortunado error separar a la ciencia de las humanidades en general y de la ética en específico.

Por ello, la bioética no se aplica a la ciencia como si el término “aplicación” se entendiera a modo de elemento externo a la praxis científica: la ciencia, como hasta ahora

⁹¹ “La bioética, esto es, la ética referida a la vida y a los problemas intrínsecos al nacer, al desarrollo vital y al morir, se ha convertido en motor de la reflexión de la ética contemporánea y sus efectos se han propagado en otras éticas aplicadas como la ética de la tecnología o ecoética, por ejemplo. De hecho, el desarrollo de la bioética ha tenido un efecto enormemente positivo tanto en lo que se refiere a las otras éticas aplicadas, como a la misma ética o filosofía práctica. Las preguntas e interrogantes de la bioética han convulsionado los fundamentos de la ética tradicional y han puesto en crisis algunos de sus conceptos y principios elementales. En este sentido, el desarrollo de la bioética ha socavado los mismos cimientos de la ética filosófica y teológica”. TORRALBA, F., “Bioética: conceptos fundamentales”, p. 42. O acerca de la importancia de esta nueva disciplina en nuestras sociedades contemporáneas: “La bioética no constituye sólo la aplicación de los principios de tal ética científica al análisis de los problemas morales propios de las ciencias biomédicas, sino que supone en alguna medida el desarrollo paradigmático del modelo de la ética científica. Esto quizá explica el sorprendente desarrollo que ha experimentado en estos últimos decenios, hasta el punto de haberse convertido en el cuerpo de doctrina más importante de la moral civil de los países del capitalismo avanzado”. *loc. cit.*

sostiene nuestra investigación, constituye su praxis a partir del horizonte humanístico alrededor de problemas morales sobre lo que somos como seres humanos y lo que debemos ser, aunque estos conceptos operativos no son necesariamente explicitados por el discurso hegemónico de la ciencia. Por ello, debemos recordar no solo utilidad de la ética sino principalmente el contexto ético de las técnicas biotecnológicas de la ciencia sobre nuestra condición humana.

3.4. El futuro de la ciencia desde la base ética

En su libro *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?*⁹², Habermas reflexiona en torno a la existencia de una naturaleza humana y la necesidad de reflexión filosófica para establecer límites normativos al avance de la biotecnología, además, analiza las implicancias éticas de la eugenesia positiva, sobre esto último expone su preocupación en torno a la cosificación del embrión humano, situación que podría romper nuestra concepción ética del conjunto de la humanidad como seres iguales y simétricos.

El autor considera que el desarrollo de la biociencia y biotecnología posibilita una nueva forma de intervenciones sobre el ser humano con la finalidad de cumplir objetivos. Existe, entonces, una nueva manera de autorreferencia, pues la humanidad depende de la autocomprensión de los “interventores”, si lo que desea es aprovechar el alcance de los nuevos espacios de decisión: autónomamente, según condiciones normativas que afectan a la formación democrática de la voluntad y arbitrariamente, de acuerdo a las preferencias subjetivas que puedan satisfacerse en el mercado.

⁹² Cfr. HABERMAS, J., *El futuro de la naturaleza humana ¿Hacia una eugenesia liberal?*, Barcelona: Paidós, 2002.

Se trata de cómo el avance del conocimiento científico “afecta nuestra autocomprensión como seres que actúan de forma responsable”⁹³. Surge la pregunta de si una intervención en el genoma significa un aumento de libertad que requiere de una regulación normativa, o es una autoinvestidura de poderes para llevar a cabo unas transformaciones que dependan de las preferencias y no requieran de autolimitación alguna. Cuando se responda la pregunta con la primera alternativa podrán definirse las fronteras de una eugenesia negativa cuya finalidad sea eliminar males. El problema de fondo es el desafío a la comprensión moderna de la libertad. Lo que se pone a disposición es “la indisponibilidad de un proceso de fecundación cuya consecuencia es una combinación imprevisible de dos secuencias cromosómicas distintas”⁹⁴.

Tanto la cosificación del embrión como la del adulto, generan consecuencias que demuestran que no solo existen interrogantes morales, sino que se relacionan a la autocomprensión ética del conjunto de la humanidad. En un mundo donde se emplean conceptos funcionalistas y libres de normas, no se puede determinar el papel de la moral y del derecho, pues ya no se comprende al ser humano como un ser normativo, que espera de los demás una responsabilidad solidaria y respeto mutuo.

Las discusiones referentes al lugar que debe ocupar la técnica y cuál es la necesidad de una regulación, deben centrarse en la totalidad del proceso. Así, en el supuesto que a mediano plazo se imponga entre la población y el Parlamento la convicción de que el diagnóstico pre implantatorio, en determinados pocos casos bien definidos de enfermedades hereditarias graves en los que no se puede exigir al potencial afectado que las soporte, es

⁹³ HABERMAS, J., *El futuro de la naturaleza humana ¿Hacia una eugenesia liberal*, p. 24.

⁹⁴ *Ídem.*, p. 25.

admisible moralmente o aceptable legalmente. Pero luego, con el avance biotécnico y los éxitos de la terapia genética, la permisibilidad se amplía a las intervenciones genéticas de células corporales, e incluso en la línea embrionaria, para prevenir las primigenias enfermedades genéticas en las que las terapias eran permitidas, y en enfermedades parecidas. Entonces surge la necesidad de diferenciar entre la eugenesia negativa (justificada en principio) y la eugenesia positiva (no justificada originariamente), como los límites entre ambas son fluctuantes, es necesario establecer fronteras. Precisamente en la actualidad al defenderse la eugenesia liberal no se reconoce frontera alguna entre la intervención terapéutica e intervención perfeccionadora, dejándose al libre arbitrio de los participantes en el mercado, la elección de los objetivos de la modificación.

En tanto se extienda el engendramiento de embriones y su posterior utilización en procedimientos de investigación médica, la percepción de vida humana prenatal cambiará y como consecuencia de ello “el *sensorium* moral para los límites del cálculo coste-beneficio se embotará absolutamente”⁹⁵.

Habermas considera que “lo que la ciencia hace técnicamente disponible, los controles morales deben hacerlo normativamente indisponible”⁹⁶. Todo avance de la técnica genera la mayoría de las veces una necesidad de regulación, pero éstas se han adaptado a los giros sociales. De este modo, toda intromisión legislativa sobre la libertad de la investigación biológica es vista como un intento de oposición a la tendencia a la libertad dominante en la sociedad moderna. El autor define a las cuestiones referentes a la

⁹⁵ *Ídem.*, p. 34.

⁹⁶ *Ídem.*, p. 39.

convivencia justa como “morales”, y se plantean desde la necesidad de regular normativamente las interacciones sociales.

La manipulación genética es capaz de modificar nuestra autocomprensión como especie, siendo que el ataque a las representaciones modernas del derecho y la moral alcancen a fundamentos normativos de la integración social. La técnica genética de selección y modificación de marcas características, y la investigación sobre nuevas terapias genéticas constituyen un nuevo desafío, y desplazan las fronteras entre la base natural indisponible y el “reino de la libertad”.

La dignidad humana no es propiedad que se posea por naturaleza sino que “destaca aquella ‘inviolabilidad’ que únicamente tiene algún significado en las relaciones interpersonales de reconocimiento recíproco, en el trato que las personas mantienen entre ellas”⁹⁷. En este sentido, el comportamiento moral es una respuesta constructiva a la fragilidad de la existencia humana, especialmente en períodos como la infancia, enfermedad y vejez. Una aplicación restrictiva del concepto de dignidad humana deja la protección del embrión en manos de una ponderación de bienes, lo que puede permitir la instrumentalización de la vida humana y a la socavación del sentido categórico de las exigencias morales.

El trato que se le da la vida humana pre-personal difiere conforme a nuestra autocomprensión como especie, se trata de la imagen que las diversas culturas se forman del ser humano. La evolución de la técnica genética ataca la imagen que nos habíamos hecho de nosotros mismos, surge la interrogante de si la tecnificación de la naturaleza

⁹⁷ *Ídem.*, p. 51.

humana modificará la autocomposición ética de la especie de manera que ya podamos vernos como seres vivos éticamente libres y moralmente iguales, orientados a normas y razones.

La autoeliminación normativa en el trato que damos a la vida embrionaria no puede referirse a las intervenciones genéticas como tales. Está claro que el problema no es la técnica genética sino su modo de aplicación y su alcance, por ello, el problema no es sí la ciencia sino el uso que hacemos de ella el cual nos conduce al problema ético; pero más aún la ciencia no es posible de ejercer al margen de este ámbito moral si entendemos de antemano que sus aplicaciones biotecnológicas nos conciernen como humanos desde el nacimiento. Al respecto, y de modo acertado, señala Agazzi:

Por ello, el problema del uso de la ciencia no trae a colación su neutralidad, ni a nivel de saber ni todavía menos a nivel de actividad: en todo caso, lo que hace surgir es una acrecentada de manda de responsabilidad, sea de la colectividad que usa de la ciencia, o sea de los mismos científicos que se prestan a tal uso.(...) De hecho, si el hombre no llega a alcanzar aquel grado de conciencia ética y de madurez política que lo lleve a rechazar el uso de la violencia contra sus semejantes, o a preocuparse de las consecuencias nocivas de sus propias acciones, no se puede comprender cómo podría llegar a decidir limitar sus posibilidades de transgredir y de defenderse, o de asegurarse ciertas ventajas inmediatas. Viceversa, si se alcanzara una tal conciencia entonces no habría más peligro en el incremento del poder del hombre, ya que este estaría dirigido a servir a la humanidad en vez de a destruirla. De ahí que el verdadero problema sea el de una decisiva profundización en la responsabilidad del hombre, y ésta, en particular deberá también incluir a los científicos⁹⁸.

⁹⁸ AGAZZI, E., *El bien, el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica*, p. 80.

La falta de reparos morales que muestran las intervenciones efectuadas en la dotación genética de los miembros potenciales de nuestra comunidad moral es correlativa a la actitud con la que se llevan a cabo. Así, por ejemplo, en el caso de las intervenciones genéticas terapéuticas tomamos el embrión como la segunda persona que será alguna vez. Esta actitud clínica obtiene su fuerza legitimadora de la fundamentada suposición contrafáctica de que es posible del consenso con “otro” que puede decir “sí” o “no”.

En la actualidad los investigadores justifican la investigación y el desarrollo de la técnica genética a la luz de objetivos biopolíticos como la nutrición, la salud y la prolongación de la vida, ese es el aspecto que es promovido, dejándose de lado el hecho que la revolución tecnogenética de la praxis cultivadora ya no se realiza en el modo clínico de la adaptación a la dinámica propia de la naturaleza, sino que “sugiere la desdiferenciación de una distinción fundamental también constitutiva de nuestra autocomprensión como especie”⁹⁹.

Habermas considera que cuanto más se intervenga sobre la composición del genoma humano, más confusa será la distinción entre lo crecido y lo hecho, y lo subjetivo y lo objetivo, “llegando hasta la autorreferencia de la persona a su propia existencia corporal (*leiblich*)”¹⁰⁰.

Habermas invoca el imperativo categórico de dignidad de la persona para que se use como una guía de vida que se oriente a las perspectivas pretensiones propias, pues cada ser humano interpreta el mundo desde la propia vivencia, actúa por sus propios motivos, tiene

⁹⁹ HABERMAS, J., *El futuro de la naturaleza humana ¿Hacia una eugenesia liberal*, p. 66.

¹⁰⁰ *Ídem.*, p. 68

sus propios proyectos, persigue sus intereses e intenciones propios y es la fuente de pretensiones auténticas.

El imperativo categórico obliga a apartarnos de la perspectiva de la primera persona y orientarnos a una a favor del “nosotros”, con una orientación a valores generalizables, en tal sentido se debe hablar de tratar a la persona como un fin en sí mismo y respetar a la humanidad, así la humanidad no puede ser tratada sólo como medio sino como fin, esto implica que no se puede excluir a ninguna persona. La moral asegura la libertad del individuo de llevar una vida propia si la aplicación de las normas generales no acorta los proyectos vitales individuales, ni excluye a los demás.

El autor opina que desde un punto de vista filosófico no es obligatorio hacer extensivo el argumento de dignidad humana a la vida humana desde su inicio en la concepción, pues la valoración de la vida pre-personal no atañe a un bien entre los bienes. El trato que se brinde a la vida humana antes del nacimiento o a los seres humanos después de su muerte, afecta nuestra autocomprensión como especie. Nuestras representaciones de nosotros como personas morales están entrelazadas con esta autocomprensión ética de la especie. Afirma el Habermas que,

Nuestras concepciones de –y el trato que damos a– la vida humana prepersonal forman, por decirlo así, un entorno ético estabilizador para la moral racional de los sujetos de derechos humanos (un contexto de inserción que no puede deshacerse a no ser que queramos que sea la moral misma la que se nos escurra)¹⁰¹.

¹⁰¹ *Ídem.*, p. 92.

No se trata que la incondicionalidad existencial tenga *a priori* más derecho que la ponderación de intereses, pero existe la intuición de inclinar la balanza a favor de la vida humana, incluyendo la de sus estadios más tempranos, no en contra de la libertad de investigación, ni contra el deseo de tener un hijo sano, ni contra la posibilidad de nuevos métodos para la cura de enfermedades genéticas graves.

Con respecto a la legalización del diagnóstico pre implantatorio, señala que desechar un embrión enfermo es tan cuestionable como la selección de embriones por criterios establecidos unilateralmente, y a la vez instrumentalizadora, pues no existe una conformidad anticipada. En el caso de la selección de embriones existe la oposición moral a exigir a la futura persona que soporte sufrimiento, a diferencia de lo que ocurre con la investigación con embriones. Quienes estén a favor de la selección embrionaria pueden argumentar su posición contra la protección de la vida, que existe el interés del futuro afectado de evitar una vida limitada, surge entonces la distinción entre una vida que merece vivirse y una vida que no merece vivirse.

Sería otra la situación si las intervenciones genéticas terapéuticas implicasen selecciones superfluas, con esto cruzaría el umbral de la eugenesia negativa, así, las razones aducidas en pro de la liberalización del diagnóstico pre implantatorio podrían ser usadas para argumentar a favor de las intervenciones de modificación genética, sin que se lo considere un impedimento indeseable a la protección de la vida de un embrión desechado. Así, la modificación genética, de preferencia sobre células corporales, puede equipararse a la lucha contra epidemias y enfermedades endémicas.

El autor sostiene que la sensación de que no se puede instrumentalizar el embrión como si se tratase de una cosa, para otros fines, encuentra su fundamento en la exigencia de tratarlo como una segunda persona en anticipación de su determinación, “una persona que, si naciera, podría comportarse de alguna manera respecto a este tratamiento. Pero el trato puramente experimental o ‘consumidor’ en el laboratorio no pretende su nacimiento”¹⁰².

Sin que existan sentimientos morales de la obligación, la culpa, el reproche y el perdón, sin respeto moral, sin la solidaridad y la prohibición de la moral, sin la “amabilidad” de trato en el conflicto y la contradicción, el universo habitado por los humanos sería insoportable, no merecería vivirse la vida. Nosotros preferimos la existencia de la vida digna a la frialdad de una vida que a la que no afecten las contemplaciones morales.

¹⁰² *Ídem.*, p. 92.

CONCLUSIONES

1. El siglo XX asiste al ocaso de la ciencia solo aplicada a la naturaleza inerte y, por el contrario, se conforma, desde mediados del siglo anterior, el apogeo de la nueva ciencia: la genética. Esta reconfigura el conjunto de las interrogantes antiguas sobre el ser humano y a partir de ella asistimos a nuevas reflexiones y a una nueva disciplina de estudio como la bioética.

2. En nuestro primer capítulo de tesis nuestra exposición atiende a la evolución de la ciencia y técnica genéticas, ciencia fundamental la cual desde el siglo XX se ha convertido en paradigma hegemónico de las ciencias en general al sustituir a las ciencias naturales (física). En efecto, desde el siglo anterior el estudio de la biología y de la vida en general conforma el interés más actual de las teorías tecnocientíficas. Este estudio no solo se refiere a la descripción de lo que es vida y de sus formas sino además involucra la intervención artificial, vía técnicas de manipulación, de formas de vida a nivel molecular, celular y genético.

3. En este avance de la ciencia genética, el estudio de las forma de vida en general sobre la tierra y sus respectiva experimentación y manipulación afecta directamente al ser humano. Desde el siglo XX, el proyecto genoma humano estudia la totalidad de las características del gen humano con el objetivo de ofrecer, en el futuro, posibilidades para generar genes de modo artificial y sintético. Desde esta posibilidad artificial ofrecida por la ciencia, los nacimientos humanos se situarían en un nuevo contexto: la era de los nacimientos de modo

natural se transformaría, por medio de técnicas genéticas, en la era de la generación artificial de nuevos seres humanos. Ello significaría entonces la segunda génesis del humano.

4. Tras exponer lo que es la genética y sus progresos tecnocientíficos, en este segundo capítulo ofrecemos el impacto de estas biotecnologías aplicadas al ser humano y, en específico, a su nacimiento, en el contexto de la sociedad contemporánea. Es decir, es de nuestro interés precisar cómo la ciencia y sus técnicas se correlacionan con el espacio público y ciudadano: la ciencia no es ajena a las expectativas sociales y por ello en este capítulo se dedicó a revisar los impactos biotecnológicos en la esfera pública y en el esfera humana en general.

5. El impacto de la tecnociencia biotecnológica sobre la sociedad ocurre en el caso de la genética a partir de las discusiones. Por este motivo hemos expuesto cuatro problemas generados a partir de la relación entre ciencia, genética y sociedad: primero, el problema de la identidad humana en el caso de los seres humanos creados artificialmente; segundo, el problema de la propiedad, es decir, a quién le pertenece el ser humano creado por medio artificiales; tercero, si los nuevos humanos solo necesitan de la técnica científica para ser generados entonces ¿qué ocurre con los conceptos no materiales como mente, consciente, persona, o espíritu?; cuarto, si la humanidad solo es generable vía tecnocientíficamente entonces ¿nos hallamos ante la nueva hegemonía de la ciencia, no ya en el contexto industrial, sino en el contexto contemporáneo y futuro de la vida?

6. En el tercer capítulo discutimos sobre la posición aparentemente neutral de la ciencia: Anteriormente, la ciencia se concebía al margen de sus motivaciones y otros prejuicios. Por ello, desde que se constituyó de este modo la ciencia se retiró de ésta cualquier explicación psicologista o ideológica. La ciencia se basaba sobre la observación pero ésta no dependía del observador sino por el contrario estudiaba sin prejuicios los datos de la realidad. Sin embargo, esta visión de la ciencia fue objeto de cuestionamientos desde la sociología de la ciencia. Actualmente, autores como Latour, sostienen la no división dualista entre la ciencia y su entorno sino que, por el contrario, existe un enlace mutuo entre la ciencia y los elementos extracientíficos.

7. Se observó el conjunto de problemas derivados de las ciencias y sus aplicaciones en la región de la biología y cómo ellos a su vez impactan sobre acciones sociales, como la industria, la farmacología o la clínica de nacimientos humanos. Sin embargo, no es suficiente sostener que la ciencia, impacta sobre la sociedad, menos es suficiente argumentar el carácter problemas de las nuevas ciencias biológicas sobre la especie humana, sino que debemos buscar el fundamento de la problematicidad de las ciencias en relación a la sociedad, y en específico en relación al ser humano.

8. Nuestra investigación sostiene que el carácter problemático de la ciencia no solo se deriva de la condición científica sino que ella se convierte en aporética si reflexionamos sobre las consecuencias éticas y humanas derivadas de las técnicas biotecnológicas aplicadas al ser humano. Es decir, el carácter aporético de las nuevas ciencias biogenéticas deriva de sus

implicancias éticas. Mas no solo argüimos la relación entre ciencia y genética sino que la actividad científica sobre el ser humano no solo se aplica al ser humano, objeto de experimentación, sino que aquella deriva de fundamentos humanísticos como la dignidad, la responsabilidad, la libertad, la acción y el dialogo. Es este espectro de condiciones relativas a la ética desde la cual se conforma la acción científica: no hay ciencia sin ética y esta es precisamente su fundamento.

BIBLIOGRAFÍA

ABUGATTAS, A., *et al.*, *El factor ideológico en la ciencia y tecnología*, Lima: Mosca Azul Editores, 1984.

AGAZZI, E., *El bien, el mal y la ciencia. Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica* (traducción y referencias bibliográficas españolas a cargo de Ramón Queralto), Madrid: Editorial Tecnos, 1996.

AGUILAR GORDÓN, F., “Reflexiones filosóficas sobre la tecnología y sus nuevos escenarios”, en: *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, núm. 11, (2011), pp. 123-174.

AMIEL, P., *Del hombre a conejillo de Indias. El derecho a experimentar en seres humanos* (traducción de Yenny Enríquez), México DF: FCE, 2014.

APARISI MILLARES, A., “El principio de la dignidad humana como fundamento de un bioderecho global”, en: *Cuadernos de Bioética*, vol. XXIV, núm. 2, mayo-agosto, (2013), pp. 201-221.

ARAMINI, M., *Introducción Bioética*, Bogotá: Sociedad de San Pablo, 2007.

BARRETT, W., *La Ilusión de la Técnica*, Santiago de Chile Editorial: Cuatro Vientos, 2001.

BERLINGUER, G., *Bioética Cotidiana*, Siglo XXI Editores, México: 2002.

BISBAL TORRES, M., *La libertad de expresión en el pensamiento liberal: John Stuart Mill y Oliver Wendell Holkmes* (Tesis de Doctorado), Universitat de Lleida, Lérida: 2005, p. 43.

BUCHANAN, A., *Beyond Humanity? The ethics of biomedical enhancement*, Oxford: Oxford University Press, 2011.

BUNGE, M., *Epistemología*, La Habana: Editorial de Ciencias Sociales, 1982.

_____ *Ética, ciencia y técnica*, Editorial Sudamericana: Buenos Aires, 1982.

BURLEY, J. Y HARRIS, J. (eds.), *A Companion to Genethics*, Malden: Blackwell Publishing Ltd., 2002.

CAMPS, V., “¿Qué hay de malo en la eugenesia?”, en: *ISEGORÍA*/27 (2002) pp. 55-71.

CASALES GARCÍA, R., “La ‘máxima’ como base de la acción en la filosofía práctica de Kant”, en: *Universitas Philosophica*, N° 61, Año 30, julio-diciembre 2013, Bogotá, Colombia, pp. 237-258.

CASQUIER ORTIZ, J. *La transformación de la filosofía en América Latina para la época actual* (Tesis de Maestría), Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Lima, 2017.

_____ “El debate moral de los transgénicos. Consideraciones bioéticas”, en: *Dialéctica. Revista de Filosofía*. Año 2, N°2, (2013), pp. 269-280.

CASQUIER, J., y ORTIZ, R., “Recursos fitogenéticos, agrobiotecnología y cambio climático. Reflexiones bioéticas”, en: ZAMUDIO, T., (directora). *Bioética. Herramienta de las Políticas Públicas y de los Derechos Fundamentales en el Siglo XXI*, Buenos Aires: UMSA-UNISA-ProDiversitas, 2012, pp. 483-521.

_____ “Las semillas transgénicas: ¿un debate bioético?”, en: *Revista Derecho PUCP* N° 69. Lima (2012).

CASTELLÓ NICÁS, N., “El bien jurídico en el delito de manipulaciones genéticas del art. 159 del código penal español”, en: *Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología*. RECPC 04-04 (2002).

CASTRO ARENAS, M., *El Liberalismo. El pensamiento político*. Tomo II Panamá: Universal Books, 2007.

CHADWICK, R., “La filosofía del derecho a conocer y el derecho a no conocer”, en: LUNA, F., RIVERA LÓPEZ, E. (comp.), *Los desafíos éticos de la genética humana*. México D.F.: UNAM/FCE, 2005.

CORTINA, A., “Ética de las biotecnologías”, en: *ISEGORÍA*/27 (2002) pp. 73-89.

_____ *Las fronteras de la persona: el valor de los animales, la dignidad de los humanos*, Madrid: Taurus, 2009.

_____ “Frankenstein: el origen de la Neuroética”, en: *El País*, 17-10-2010.

_____ *Neuroética y neuropolítica. Sugerencias para la educación moral*, Madrid: Tecnos, 2011.

ESCOBAR DELGADO, L., “El Derecho genético. Ética en investigación biomédica y la dignidad de la persona humana”, en: *Revista Lex*. Vol. 11, Núm. 11, 2013-I, p. 271. <http://revistas.uap.edu.pe/ojs/index.php/LEX/article/view/13/902>

FERNÁNDEZ ROLDAN, A., “Ética de la experimentación con sujetos humanos en investigación clínica”, en: GÓMEZ-HERAS, J. (coord.), *Dignidad de la vida y manipulación genética. Bioética. Ingeniería genética. Ética feminista y Deontología médica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2002.

FERRER, J., ALVAREZ, J.-C., *Para fundamentar la Bioética. Teorías y paradigmas teóricos en la bioética contemporánea*. Bilbao: Universidad Pontificia Comillas, Desclée De Brouwer, 2003.

FEITO GRANDE, L., “Los derechos humanos y la ingeniería genética: la dignidad como clave”, en: , En: *ISEGORÍA*/27 (2002) pp. 151-165.

_____ “Gen-ética: conciencia Moral e ingeniería genética”, en: GÓMEZ-HERAS, J. (coord.), *Dignidad de la vida y manipulación genética. Bioética. Ingeniería genética. Ética feminista y Deontología médica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2002.

FUENTES JIMÉNEZ, J., *John Stuart Mill y la Educación como Derecho Humano*, Editorial El Satre de los libros, 2015. p. 65.

GIUSTI, M., Y TUBINO, F., *Debates de la ética contemporánea*. Lima: Fondo Editorial de la PUCP, 2010.

GÓMEZ-HERAS, J. (coord.), *Dignidad de la vida y manipulación genética. Bioética. Ingeniería genética. Ética feminista y Deontología médica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2002.

GONZALES VALENZUELA, J., *Perspectivas de bioética*. México D.F.: FCE, 2008.

HABERMAS, J., *El futuro de la naturaleza humana ¿Hacia una eugenesia liberal?*, Barcelona: Paidós, 2002.

_____ *Conocimiento e interés*. Madrid: Taurus, 1989.

HARRIS, J., “Clones, genes y derechos humanos”, en: LUNA, F., RIVERA LÓPEZ, E. (comp.), *Los desafíos éticos de la genética humana*. México D.F.: UNAM/FCE, 2005.

HERISSONE-KELLY, P., “Habermas, Human Agency, and Human Genetic Enhancement: The Grown, the Made, and Responsibility for Actions”, en: *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 2012, vol. 21, no 2, p. 200-210.

HERRERA RESTREPO, D., “Nosotros y la ética material de Kant”, en: *Praxis Filosófica*, No. 18, enero-junio 2004, Bogotá, Colombia, pp. 39-58.

HUXLEY, A., *Literatura y ciencia*, Barcelona: Edhasa, 1964.

JOUE DE LA BARREDA, N., *¿Es ética la manipulación y el diseño genético en el hombre?*, Conferencia Inaugural del XVIII Congreso Internacional Ciencia y Vida. “Ciencia, humanismos y posthumanismos” – Universidad San Pablo CEU, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Comunicación - 22 a 24 de Julio de 2013, Madrid.

KANT, I., *La metafísica de las costumbres* (traducción de Adela cortina y Jesús Conill), Madrid: Tecnos, 1989.

KANT, I., *Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres*, (Edición de Pedro M. Rosario Barbosa), San Juan, Puerto Rico, 2007.

KUHN, T., *La estructura de las revoluciones científicas*. México D.F.: FCE, 2004.

LANZAROTE MARTÍNEZ, P., “La investigación y experimentación con embriones humanos: aspectos éticos y jurídicos”, en: *Cuadernos de Bioética*, vol. XVII, núm. 2, mayo-agosto, 2006.

LATOUR, B., *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia* (traducción de Tomás Fernández Aúz), Barcelona: Gedisa, 2001.

LEWONTIN, R., *The Triple Helix: Gene, Organism, and Environment*, Cambridge: Harvard University Press, 2000.

_____ *Sueño del genoma humano y otras ilusiones*, Barcelona: Paidós, 2001)

LEWONTIN, R., ROSE, S., & KAMIN, L.-J., *No está en los genes. Racismo, genética e ideología*. Barcelona: Crítica, 1987.

LINARES, J., *Ética y mundo tecnológico*. México D.F.: FCE, 2008/

LUNA, F., RIVERA LÓPEZ, E. (comp.), *Los desafíos éticos de la genética humana*. México D.F.: UNAM/FCE, 2005.

LUCAS, R., *Antropología y problemas bioéticos*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 2001.

MALISHEV, M., “Kant: ética del imperativo categórico”, en: *La Colmena*, núm. 84, octubre-diciembre (2014), pp. 9-21. <http://www.redalyc.org/pdf/4463/446344312002.pdf>

MARTÍNEZ BULLÉ-GOYRI, V., “Reflexiones sobre la dignidad humana en la actualidad”, en: *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*. Núm. 136, (2012), p. 52. <http://www.scielo.org.mx/pdf/bmdc/v46n136/v46n136a2.pdf>

MARTÍNEZ, M., *El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*, México D.F.: Editorial Trillas, 1997.

MARTÍNEZ FERRO, H., “Kant: una ética para la modernidad”, en: *Revista Diálogos de Saberes*, No. 24, enero-junio (2006), pp. 181-194.

MASIÁ, J., *Tertulias de bioética. Manejar la vida, cuidar a las personas*. Madrid: Trotta, 2006.

MASSINI, C.-I., SERNA, P., *El derecho a la vida*. Navarra: Ediciones Universidad de Navarra S.A., 1998.

MENDIETA, E., “El debate sobre el futuro de la especie humana: Habermas critica la eugenesia liberal”, en: *ISEGORÍA*/27 (2002) pp. 91-114.

MERTON, R., *La sociología de la ciencia: investigaciones teóricas y empíricas*. Recopilación e introducción de Norman W. Storer. Madrid: Alianza, 1977.

MUÑOZ CARDONA, A., “La conciencia moral o civil en el pensamiento de Adam Smith y John Stuart Mill”, en: *Semestre Económico*, volumen 11, No. 21, Enero-junio de 2008, pp. 91-106.

NICETO, B., *Bioética, la nueva ciencia de la vida*. Madrid: Biblioteca de Autores Cristianos, 2000.

NUSBAUM, M., SEN, A. (comp.), *La Calidad de Vida*, México D.F.: FCE, 1998.

OLIVÉ, L., *El bien, el mal y la razón. Facetas de la ciencia y de la tecnología*. México D.F.: Paidós, 2002.

_____, *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética, política y epistemología*, México D.F.: FCE, 2007.

OTFRIED, H., *Introduction a la philosophie pratique de Kant*, Albeuve (Suisse): Castella, 1985, p. 176, citado en: LÓPEZ HERNÁNDEZ, J., “La fundamentación del derecho en Kant”, en: *Anuario de Filosofía del Derecho* IX (1992), pp. 395-406.

PEÑARANDA QUINTERO, H., QUINTERO DE PEÑARANDA, O., “Impacto de las altas tecnologías en el derecho de personas”, en: *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas* | 27 (2010.3).

POLO SANTILLÁN, M., *Ética: Definiciones y teorías*. Lima: Fondo Editorial de la Universidad de Lima, 2013.

_____ “Principales clasificaciones éticas”, en: *Escritura y Pensamiento*. Año X, N° 21, (2007) pp. 61-82.

PONCE SAEZ, A., “Kant: y la construcción de la humanidad”, en: *Δαίμων. Revista de Filosofía*, n° 33, 2004, p. 201.

PRUZAK, B.-G., “Rethinking ‘Liberal Eugenics’: Reflections and Questions on Habermas on Bioethics”, en: *The Hastings Center Report*, Vol. 35, No. 6 (Nov. - Dec., 2005), pp. 31-42.

RAPHAEL, D., *Filosofía Moral*, México D.F.: FCE, 1986.

RIFKIN, J., *El siglo de la biotecnología: el comercio genético y el nacimiento de un mundo feliz* (traducción de J. P. Campos), Barcelona: Crítica, 1999.

ROYAL ACADEMY OF ENGINEERING, «*Synthetic Biology: scope, applications and Implications*». *Report* 2009:
www.raeng.org.uk/news/publications/list/reports/Synthetic_biology.pdf

SÁDABA, J., *Principios de bioética laica*, Editorial Gedisa: Barcelona, 2004, p. 27.

SCHRAMM, F., “Bioética de la protección, vulnerabilidad y amenaza desde una perspectiva laica”, en: LUNA, F., RIVERA LÓPEZ, E. (comp.), *Los desafíos éticos de la genética humana*. México D.F.: UNAM/FCE, 2005.

SHISKIN, A., *Ética marxista*. México D.F.: Editorial Grijalbo, 1993.

STUART MILL, J., *Sobre la libertad* (traducción de Emeterio Fuentes), Madrid: Editorial Verbum, 2016.

TESTART, J., *El racismo del gen. Biología, medicina y bioética bajo la férula liberal*, Bs. As.: FCE, 2002

TORRALBA, F., “Bioética: conceptos fundamentales”, en: GÓMEZ-HERAS, José (coord.), *Dignidad de la vida y manipulación genética. Bioética. Ingeniería genética. Ética feminista y Deontología médica*. Madrid: Biblioteca Nueva, 2002.

TUGENDHAT, E., “No hay genes para la moral”, en: *Revista de Occidente*, núm. 228, Madrid, mayo 2000.

TURNER, J., *Frankenstein's footsteps: science, genetics and popular culture*. New Haven: Yale University Press, 1998.

WARNOCK, M., *Guía ética para personas inteligentes*, México D.F.: FCE, 1998.

WOJTYLA, K., *El don del amor*. Madrid: Ediciones Palabra, 2009.

ZERPA, C., “Tres teorías del desarrollo del juicio moral: Kohlberg, Rest, Lind, Implicaciones para la formación moral”, en: *Laurus. Revista de Educación*, Año 13, Número 23, 2007, Caracas, pp. 137-157. <http://www.redalyc.org/pdf/761/76102308.pdf>